

**DESARROLLO DE UN BENCHMARKING A UNIDADES AÉREAS PARA EL
MEJORAMIENTO CONTINUO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE
MANTENIMIENTO AERONAUTICO DEL GRUPO TÉCNICO DE LA ESCUELA
MILITAR DE AVIACION DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA**

ALEJANDRO MUÑOZ LOPEZ

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS
SANTIGO DE CALI
2009**

**DESARROLLO DE UNBENCHMARKING A UNIDADES AÉREAS PARA EL
MEJORAMIENTO CONTINUO DE LO PROCESOS LOGÍSTICOS DE
MANTENIMIENTO AERONAUTICO DEL GRUPO TÉCNICO DE LA ESCUELA
MILITAR DE AVIACION DE LA FUERZA AEREA COLOMBIANA**

ALEJANDRO MUÑOZ LOPEZ

**Pasantía para optar al título de
Administrador de empresas**

**Director
Edgar velasco
Administrador de empresas**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS
SANTIGO DE CALI
2009**

Nota de aceptación

Aprobado por el comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar por el título de Administrador de empresas.

Jurado

Jurado

Santiago de Cali, 04 Noviembre de 2009

CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	10
RESUMEN	11
INTRODUCCIÓN	12
1. CONTEXTO DEL PROYECTO	13
1.1 DESCRIPCION DE LA ORGANIZACIÓN	13
1.1.1 Reseña histórica	13
1.1.2 Misión	14
1.1.3 Visión	14
1.1.4 Objetivos de la Escuela Militar de Aviación	14
1.2 GRUPO TÉCNICO	15
1.2.1 Misión	16
1.2.2 Visión	16
1.2.3 Políticas	17
1.2.4 Objetivos	17
2. PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	18
2.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	18
2.1.2 Formulación del problema	18
2.2 JUSTIFICACION	18
2.3 OBJETIVOS	19
2.3.1 Objetivo general	19

2.3.2 Objetivos específicos	19
3. MARCO DE REFERENCIA	21
3.1 MARCO TEORICO	21
3.2 MARCO CONCEPTUAL	34
4. METODOLOGIA	38
5. ALCANCE, AREAS AFECTADAS Y PROCESOS TRATADOS	40
5.1 ESCUELA MILITAR DE AVIACION, GRUPO TECNICO	42
5.1.1 El grupo técnico	42
6. SELECCIÓN	44
6.1 COMANDO AEREO DE MANTENIMIENTO (CAMAN)	44
6.1.1 Historia y Generalidades	44
6.2 IDENTIFICACION ESTRATEGICA ACTUAL	45
6.2.1 Misión	45
6.2.2 Visión	45
6.2.3 Valores	45
6.2.4 Localización	45
6.3 SERVICIOS PRINCIPALES.	47
6.3.1 Mantenimiento programado a aeronaves:	47
7. COMANDO AEREO DE COMBATE N.5	56
7.1 LA AERONAVE INSIGNIA	56

7.1.1 Misión	57
7.1.2 Visión	57
7.1.3 Principios y valores	57
7.2 PROCESO DE LOGISTICA AERONAUTICA	58
8. RECOPIACION DE INFORMACIÓN	60
8.1 INDICADORES JEFATURA DE OPERACIONES LOGÍSTICAS	60
8.2 ANALISIS COMPARATIVO	64
9. ANALISIS COMPARATIVO PROCESOS LOGISTICOS (RECIBO Y DESPACHO REPUESTOS)	67
9.1 Fases del análisis comparativo	67
9.1.1 Fase de planeación	67
9.1.2 Fase de ejecución (hacer).	68
9.1.3 Fase de verificación	68
9.1.4 Fase de acción	68
10. PROCESO DESPACHO REPARABLES AERONUTICOS	69
10.1 DESPACHO DE ELEMENTOS	71
11. INDICADORES DE VERIFICACION	73
11.1 COMPARATIVO CONFIABILIDAD DE LA INFORMACION X MESES 2008 ALMACENES REPARABLES	73
12. BRECHAS	75

13. CONCLUSIONES	75
14. RECOMENDACIONES	77
BIBLIOGRAFÍA	78

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Objetivo macro jol (desarrollar y mantener el soporte logístico)	41
Tabla 2. Helicópteros	47
Tabla 3. Capacidades en motores	47
Tabla 4. Plan estratégico funcional	50
Tabla 5. Manual de procedimientos del comando aéreo de mantenimiento	52
Tabla 6. Indicadores de gestión tareas unidades	61
Tabla 7. Indicadores de gestión tareas unidades aéreas	63
Tabla 8. Procedimiento: adquisición y control de requerimientos logísticos	67
Tabla 9. Confiabilidad de la información x meses 2008 almacenes reparables	73

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama emavi	15
Figura 2. Organización funcional del grute	16
Figura 3. Metodología	39
Figura 4. Estructura de planeación estratégica en la fuerza aérea	40
Figura 5. Cadena logística grute (mantenimiento - abastecimientos)	42
Figura 6. Diagrama de procesos de grute	43
Figura 7. Mapa de procesos	46
Figura 8. Mapa estratégico de caman	48
Figura 9. Organigrama de caman	49
Figura 10. Logística aeronáutica caman. Observación de los procesos a diferentes niveles	55
Figura 11. Organigrama comando aéreo de combate no. 5.	58
Figura 12. Mapa de procesos sistema integrado cacom - 5	59
Figura 13. Indicadores de gestión tareas unidades	60
Figura 14. Rendimiento de las unidades aéreas	62
Figura 15. Mapa de fases proceso logística aeronáutica	64
Figura 16. Ciclo phva para el benchmarking implementado al proceso de gestión de materiales, visión futura para el mejor proceso	65
Figura 17. Proceso de gestión logística caman	66
Figura 18. Ciclo phva del proceso de despacho reparable aeronáuticos	69
Figura 19. Confiabilidad de la información del almacén reparables	74

GLOSARIO

JOL: Jefatura de operaciones logísticas

FAC: Fuerza aérea colombiana

COFAC: Comando de la fuerza aérea colombiana

GRUTE: Grupo técnico

CACOM-5: Comando aéreo de combate # 5

CAMAN: Comando aéreo de mantenimiento

BSC: Balance score card

MECI: Modelo estándar de control interno

CATAM: Comando aéreo de transporte militar

GAORI: Grupo aéreo del oriente

GACAR: Grupo aéreo del caribe

EMAVI: Escuela Militar de Aviación

ESCUADRON: Sección funcional de un grupo técnico

ABASTECIMIENTOS: Proceso de adquisición, almacenamiento, distribución y despacho de elementos.

RESUMEN

El presente trabajo intenta mostrar y establecer cómo podría mejorar los procesos logísticos de mantenimiento aeronáutico de la EMAVI, en el grupo técnico (escuadrón abastecimientos) con la utilización del BENCHMARKING, tomando como objeto de análisis otras unidades aéreas. Se utilizaron como referencia El Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN) ubicado en Madrid Cundinamarca y El Comando Aéreo de Combate Numero 5 (CACOM-5) ubicado en Río negro Antioquia.

Para la ejecución del trabajo se tuvo en cuenta la metodología **Data envelopment análisis (DEA)**, que se desarrolló en las siguientes etapas consecutivamente:

- Planeación: en esta etapa se estableció los macroprocesos de análisis, y se recopiló la información sobre los antecedentes de la EMAVI
- Recopilación de la información preliminar del GRUTE de EMAVI: se recopiló información sobre los procesos de adquisición, distribución y despacho de los elementos aeronáuticos que pertenecen al proceso logístico de mantenimiento.
- Selección de las unidades que utilizan las mejores prácticas, con el fin de establecer el objeto de análisis: se realizó una investigación sobre otras unidades aéreas con base en los indicadores de rendimiento y confiabilidad de la información dados por la jefatura de operaciones logísticas (JOL) y se determinó que el Comando Aéreo de Mantenimiento y el Comando Aéreo de Combate No. 5 serían las unidades aéreas de estudio por sus resultados.
- Recopilación de la información de las Unidades a tratar: se solicitó la información sobre los procesos logísticos internos requeridos para el análisis.
- Evaluación y análisis comparativo de esta información: con la información recopilada se realiza un proceso de estudio, identificando los factores de éxito de las otras unidades aéreas en el proceso de gestión de materiales.
- Conclusiones sobre las posibles mejoras en el proceso estudiado: en esta etapa se determinan las principales variables que afectan el desarrollo de cada uno de los procesos, identificando los cuellos de botella en los procesos logísticos de la EMAVI y las razones de por qué ocurren.

Después del estudio realizado se puede establecer que algunas prácticas desarrolladas en la actualidad en la EMAVI pueden ser objeto de mejora, ya que al analizar las otras Unidades se encontraron mejores prácticas en el proceso de planeación en el Grupo Técnico lo cual aseguraba una mejor ejecución. Es importante resaltar que se encontró que el talento humano y la gestión del conocimiento en estas unidades es uno de los pilares de estas prácticas.

INTRODUCCIÓN

La Fuerza Aérea Colombiana en la última década se ha visto en la necesidad de cambiar y mejorar constantemente, y con la certificación de calidad que ha adquirido se ha dado cuenta que los procesos que realiza constantemente se deben evaluar, analizar, mejorar, progresiva y continuamente.

Partiendo de esta política, el grupo técnico de EMAVI, objetivamente en el escuadrón de abastecimientos aeronáuticos siendo una parte esencial en las operaciones de entrenamiento e instrucción en el sur occidente colombiano, necesita aprovechar las diferentes oportunidades y métodos para mejorar. Se utilizara el Benchmarking como herramienta de análisis a todos los procesos logísticos del mantenimiento de las aeronaves.

El proyecto que se desarrollará a continuación espera mostrar una oportunidad de mejora para el Grupo Técnico de la Escuela Militar de Aviación en cuanto a sus procesos logísticos de mantenimiento, donde realizando un proceso de aprendizaje frente a otras unidades aéreas y siguiendo una metodología clara como la de **Data envelopment análisis (DEA)**, manejando la información adecuado y realizando un análisis tal y como lo pide la metodología en sus seis partes secuenciales. El trabajo se ha desarrollado con información y documentación adquirida por todos los participantes del mismo como lo son la unidades a tratar y la jefatura de operaciones logísticas, donde con esa información se hizo un análisis comparativo y se sacaron los factores angulares del mejoramiento y cambio.

Entre los factores encontrados sobresalió la importancia del talento humano como clave de éxito, donde el compromiso de las personas que intervienen en el proceso hace una gran diferencia. Por otra parte se pudo establecer que la fase de planeación de las unidades aéreas que se tomaron en referencia es más relevante sobre las demás fases del proceso y de esta manera la fase de ejecución tendrá menores imprevistos.

1. CONTEXTO DEL PROYECTO

1.1 DESCRIPCION DE LA ORGANIZACIÓN

1.1.1 Reseña histórica. La aviación colombiana nació gracias a las inquietudes de un grupo de caballeros con influencias en las altas esferas del gobierno en los años 15. Fue así como el día 07 de septiembre de 1916 gracias a la presión del club colombiano de aviación, el congreso nacional expidió la ley en la cual se dispuso el envío a Europa de una comisión de militares, con el propósito de conseguir información sobre los avances bélicos y principalmente de aviación.

Conocidas las experiencias de la primera guerra mundial sobre el empleo de la aviación como arma de combate, y una vez superados los problemas económicos, el congreso colombiano exhortado por el señor presidente Marco Fidel Suarez demostró la necesidad de introducir unidades aéreas a las instituciones militares para fortalecerlas.

En 1920, se crea la Escuela Militar de Aviación que empieza a funcionar en predios de la Hacienda San Luis, vereda de Camalá en Flandes, Tolima.

El 21 de septiembre de 1933 la Escuela fue trasladada a la Hacienda El Guabito ubicada en Cali, a donde llegaron 20 alumnos que, en diciembre de ese mismo año se graduaron como pilotos del curso No. 3.

En sus inicios, la Escuela Militar contó con la asesoría de las Misiones Aéreas francesa, Suiza, alemana y estadounidense; para instrucción de los pilotos que iniciaban su carrera.

Gracias a la alta calidad y profesionalismo que se observó en nuestros pilotos en el año de 1936, el Gobierno delegó toda la responsabilidad y la preparación de la aviación militar en manos de hombres colombianos exclusivamente.

Desde entonces, la Escuela viene graduando promociones de oficiales en las diferentes especialidades de pilotos, navegantes, abastecimiento, mantenimiento, infantería de aviación, y comunicaciones. A partir de 1993 se profesionalizó la carrera de los oficiales con aprobación del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, con el fin de otorgarles el título de administradores aeronáuticos.

La Escuela Militar de Aviación, alma mater de la aviación militar ha ido escalando peldaños y formando oficiales idóneos que día a día engrandecen el nombre de la FAC.

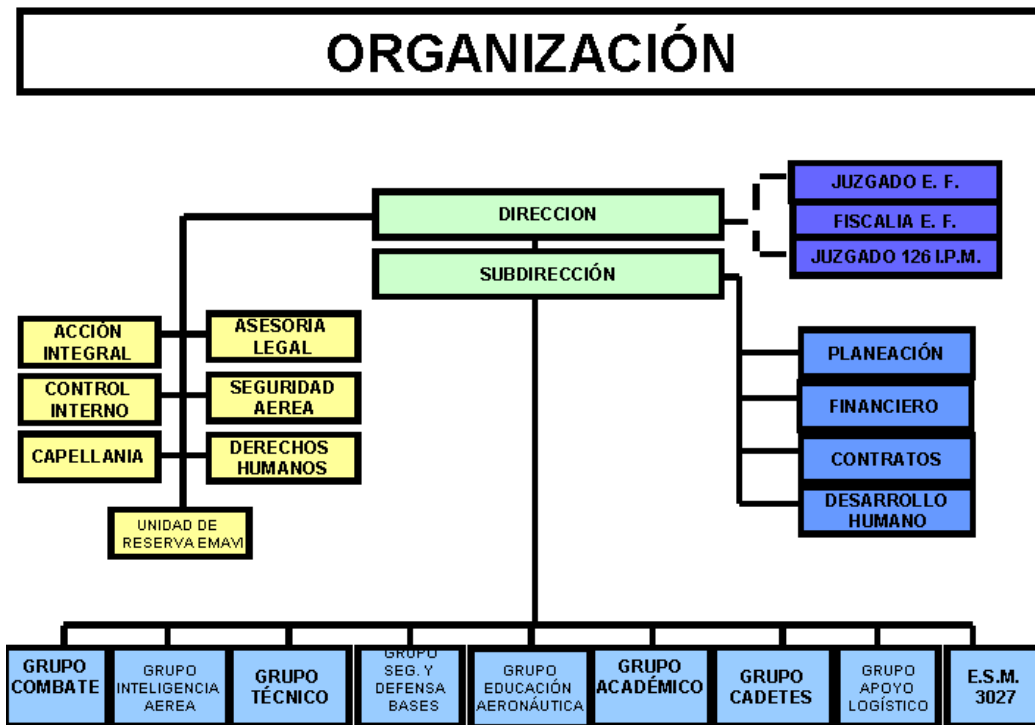
1.1.2 Misión. Formar integralmente los futuros oficiales de la FAC; capacitar como pilotos de ala fija a oficiales de la fuerza pública y desarrollar operaciones militares en el área de responsabilidad, para fortalecer el cumplimiento de la misión de la Fuerza.

1.1.3 Visión. Una institución militar de educación superior con el mejor talento humano, con programas académicos acreditados, certificada en sus procesos, a la vanguardia de la investigación y el desarrollo aeroespacial; fortalecida en la ejecución de operaciones militares en el área de responsabilidad.

1.1.4 Objetivos de la Escuela Militar de Aviación

- ✓ Prevenir accidentes e incidentes aéreos e industriales, para evitar pérdida de vidas y recursos materiales que redunde en beneficio de la imagen institucional.
- ✓ Fortalecer el proceso de búsqueda de inteligencia aérea, comunicaciones y telemática para el planeamiento y ejecución de operaciones aéreas ofensivas contra los diferentes agentes generadores de violencia.
- ✓ Desarrollar de forma oportuna eficiente y segura operaciones aéreas para contribuir al restablecimiento del orden interno de la jurisdicción asignada.
- ✓ Ampliar la cobertura de los programas de bienestar, buscando que estos respondan a las necesidades de los empleados para contribuir con su desempeño laboral y con el mejoramiento de su calidad de vida y la de sus familias.
- ✓ Difundir y fortalecer la cultura del respeto a los DD.HH (derechos humanos) y el D.I.H (derecho internacional humanitario). Preservar el medio ambiente y apoyar a la comunidad para afianzar la imagen institucional e incrementar su cooperación y respaldo.
- ✓ Lograr altos niveles de desempeño institucional de los futuros oficiales a través de la sinergia en los procesos de formación académica, militar y vuelo, así como del personal de oficiales, suboficiales y civil a nivel aeronáutico, profesional y tecnológico, para incrementar la capacidad operacional institucional.
- ✓ Garantizar el alistamiento aeronáutico por equipos y horas de vuelo de acuerdo a las necesidades operacionales y programas de instrucción y entrenamiento de vuelo, para generar un adecuado apoyo logístico aeronáutico.
- ✓ Fortalecimiento de la eficiencia de la logística de servicios mediante la adecuada prestación de servicios y mantenimiento de la infraestructura para apoyar los procesos de educación aeronáutica y operaciones aéreas.

Figura 1. Organigrama EMAVI



Fuente: tabla de organización y equipo (TOE), Plataforma estratégica, disposición FAC 003 del 13 octubre de 2001 p. 22

1.2 GRUPO TÉCNICO

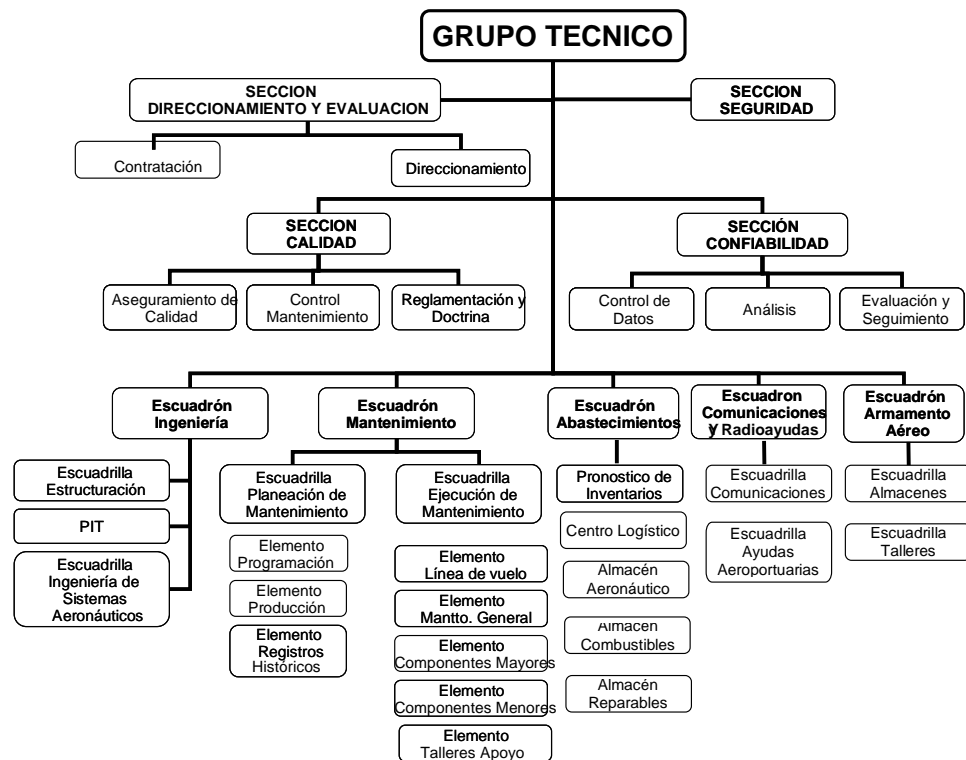
El grupo técnico o GRUTE es una de las 25 secciones que forma parte de la estructura funcional de la EMAVI, la cual está destinada a soportar técnica y logísticamente la operación aérea asignada.

El comando del grupo técnico y el personal que lo integra, son conscientes de las nuevas tendencias gerenciales planteadas a nivel institucional y mundial; debido a esto establece como una de sus prioridades la aplicación de nuevas prácticas y mejoras que ayuden a una ejecución eficaz a las actividades administrativas y operativas del mantenimiento aeronáutico.

Actualmente La Escuela Militar de Aviación asumió un gran compromiso encaminado a obtener una institución más competitiva y acorde con las necesidades organizacionales, comerciales y de medio ambiente a nivel mundial, muestra de esto son las certificaciones obtenidas en ISO 9000, ISO 14000 y OSHAS 18000, que generan las condiciones para un constante crecimiento de la organización (incluido el Grupo Técnico) así como la

búsqueda de mejora continua en todos los procesos que colaboran al cumplimiento de la misión.

Figura 2. Organización funcional del GRUTE



Fuente: Manual de mantenimiento aeronáutico de la fuerza aérea colombiana FAC 4-27 publico. Bogotá D.C. Junio, 2008, parte 3, capítulo 3, p. 1

1.2.1 Misión. Ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo a las aeronaves logísticamente asignadas, armamento aéreo y equipo asociado así como prestar el apoyo técnico requerido por las diferentes unidades para mantener el máximo porcentaje de alistamiento operacional.

1.2.2 Visión. Ser un grupo eficiente en todas las áreas de la logística, con personal técnicamente especializado, innovador en tecnología aeronáutica, generador de doctrina al servicio de la fuerza con sinergia para el cumplimiento de la misión.

1.2.3 Políticas

- Todas las actividades realizadas por el Grupo Técnico deben desarrollarse con los más altos estándares de calidad teniendo en cuenta el principio de economía y optimización de recursos.
- La aplicación y actualización de la doctrina del mantenimiento aeronáutico, debe ser permanente y enfocada al mejoramiento continuo de los procesos.
- La constante capacitación para el personal de Inspectores y demás personal involucrado en la logística aeronáutica será ejercida por la sección programación de la Escuadrilla Planeación de mantenimiento en coordinación con el Grupo de Educación Aeronáutica.
- La cultura de medición de los procesos y servicios se debe promocionar de manera continua, pues es la base de la mejora continua.
- Las actividades de mantenimiento aeronáutico deben aportar al mejoramiento de los estándares de seguridad aérea mediante la capacitación y correcta utilización de los recursos de mantenimiento.

1.2.4 Objetivos. Esta definido por la Jefatura de Operaciones Logísticas Aeronáuticas un objetivo general, ***desarrollar y mantener el soporte logístico*** basado en las necesidades específicas de la Fuerza Aérea, los requisitos internos y las expectativas de cumplimiento del nivel de servicio. Este objetivo esta enfocado a garantizar un nivel apropiado de disponibilidad de todas las variables logísticas aeronáuticas, las cuales son vitales para la operación de: Aeronaves, Comunicaciones y Radioayuda, Equipo ETAA, y Combustible y Armamento.

2. PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

2.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

En la Fuerza Aérea se observa que a pesar de que se ha dedicado a obtener certificaciones de calidad en todos sus procesos, existen brechas grandes de mejora continua y de innovación, donde se generen proyectos e investigaciones para ser una fuerza más competitiva.

Como la FAC tiene múltiples y diversos procesos, el trabajo realizado se enfocará en los procesos logísticos de aprovisionamiento y abastecimientos en la gestión de materiales para la adquisición de elementos aeronáuticos, los cuales soportan el mantenimiento de las aeronaves asignadas al GRUTE, donde el alistamiento de aeronaves es cada vez más exigente y la ejecución del mantenimiento debe ser más rápida, mejor y con el mínimo de recursos.

Los principales procesos que son realizados en este alistamiento de aeronaves se puede denotar que existen cuellos de botella y que se puede lograr una mejor armonía entre el tiempo, la técnica, el talento humano y los recursos.

De esta manera el grupo técnico se ve en la necesidad de mejorar a la par de los diferentes organismos de la institución; un punto de partida será la búsqueda de elementos, programas, métodos, prácticas que ayuden al mejoramiento continuo.

La herramienta que se utilizará en este trabajo será el BENCHMARKING, la cual dará una visión introductoria del objetivo que se quiere lograr y será el punto de partida para mejorar procesos de: reducción de tiempos, efectividad de recursos entre otros.

2.1.2 Formulación del problema. De acuerdo con el direccionamiento de la política integral, con la que cuenta la Escuela Militar de Aviación.

¿Es posible generar un mejoramiento en los procesos logísticos en el Grupo técnico de la Escuela Militar de Aviación presentando y utilizando el manejo del BENCHMARKING?

2.2 JUSTIFICACION

La investigación en Colombia está en vías de desarrollo y crecimiento, de manera que el trabajo presentado a continuación es un aporte importante que dará pie a mejores proyectos, y posibles reestructuraciones dentro de la EMAVI. Igualmente

será un ejemplo de una aplicación de una herramienta administrativa basada en la comparación de organizaciones similares.

El principal interés de este trabajo es mostrar la posible aplicación del BECHMARKING como metodología a seguir, para encontrar oportunidades de mejora, estudiando otras unidades aéreas, donde los procesos descritos serian mas eficientes, eficaces y efectivos así generaría un mayor nivel competitivo en la organización De esta forma se dará inicio a un proyecto que posiblemente puede ser llevado a cabo de manera estructurada y conceptual.

La aplicación de esta herramienta es novedosa en la organización donde al ser analizada se puede describir que la mayoría de métodos utilizados y conceptos descritos se pueden adaptar a esta organización, y con los resultados que se observan en empresas que ya han tenido proyectos similares se puede ver que si es bien utilizada la herramienta será muy productiva su aplicación.

Los beneficios que muestra el proyecto son bases que tener pueden tener en un futuro en la institución para realizar un cambio y mejoramiento conociendo bases teóricas y conceptuales para una aplicación, que se verá reflejada en el rendimiento y la optimización de los recursos de la FAC y mostrará resultados en el incremento de operaciones exitosas. Esta herramienta podrá ser aplicada en los diferentes procesos dentro de la EMAVI.

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 Objetivo general. Desarrollar de un benchmarking a unidades aéreas para el mejoramiento continuo de los procesos logísticos de mantenimiento aeronáutico del grupo técnico de la Emavi con el propósito de determinar las oportunidades de mejora en los procesos de gestión de materiales de la EMAVI.

2.3.2 Objetivos específicos

- Mostrar de forma efectiva un método de aprendizaje tan dinámico como lo es el benchmarking.
- Entender las prácticas y métodos existentes en los procesos logísticos de las unidades aéreas.
- Identificar los mejores y más efectivos procesos realizados en el campo logístico del mantenimiento de las aeronaves en las bases aéreas.

- Identificar procesos con oportunidad de mejora en el grupo técnico con base en los procesos de mantenimiento.
- Elaborar un proceso de observación y análisis de otras unidades de la FAC para que dicho conocimiento sea implementado en los procesos de mantenimiento del Grute - Emavi.
- Mostrar métodos de trabajo de los mejores procesos realizados por las unidades aéreas con el fin de optimizar el rendimiento de los recursos, de manera que la productividad del sistema sea premisa en la ejecución de las tareas.

3. MARCO DE REFERENCIA

3.1 MARCO TEORICO

“El conocimiento de las últimas tendencias en estrategia empresarial constituye siempre un camino para alcanzar una mejora en la eficacia y competitividad de las empresas.

Este conocimiento es aún más necesario en la actualidad dado que tanto los diferentes factores que afectan el comportamiento de los negocios como la internacionalización de los mercados, la aceleración del cambio tecnológico, la dinamización del ciclo de vida de los productos y el cambio en los hábitos de consumo de la demanda, pueden originar un relativo desconcierto en las empresas”¹.

“En el futuro, los productos tendrán que ser desarrollados y producidos de forma más rápida, así como el nivel de calidad deberá ser más alto. Por eso, además de las metas cuantitativas, como coste o tiempos, se tendrán en cuenta las metas cualitativas, como flexibilidad, seguridad de entrega, conocimiento de los procesos, innovación, calidad total (TQM) y protección del medio ambiente.

Organizaciones de la empresa con división de trabajo funcionales, que eran adecuadas en los años pasados, pierden a menudo su efectividad. Además las estrategias de producción, las cuales se ocupaban de problemas técnicos y se aplicaban con éxito en el pasado, pierden cada vez más su importancia. Los cambios de la estructura de producción son relevantes.

La modernización de la organización de la empresa y de la estructura de producción requiere un enfoque global del proceso. Hay que optimizar conjuntamente los factores: recursos humanos, técnica y organización.

El objetivo en el proceso de Benchmarking es aportar útiles elementos de juicio y conocimiento a las empresas que les permita identificar cuáles son los mejores enfoques de los mejores ejemplos que conduzcan a la optimización de sus estrategias y de sus procesos productivos. De este modo, no es de extrañar la reacción de las empresas más dinámicas esforzándose por identificar cuáles son los mejores enfoques y las mejores prácticas que conduzcan a la optimización de sus estrategias y de sus procesos en el más amplio sentido.

Para lograr este propósito, es preciso el enfoque de la vigilancia del entorno que permita observar si, en algún otro lugar, alguien está utilizando prácticas y procedimientos con unos resultados que pudieran ser considerados como excelentes y si su forma de proceder pudiera conducir a una mayor eficacia en la propia organización.

El Benchmarking es un proceso sistemático que permite:

¹ CUATRECASAS, Luis Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación 2 ed. Barcelona: Gestión 2000, 2001. p. 85

*Medir los resultados de los competidores con respecto a los factores clave de éxito de la industria.

*Determinar cómo se consiguen esos resultados.

*Utilizar esa información como base para establecer objetivos y estrategias e implantarlos en la propia empresa.

En pocas palabras, Benchmarking es el proceso de obtener información útil que ayude a una organización a mejorar sus procesos. Benchmarking no significa espiar o sólo copiar. Está encaminado a conseguir la máxima eficacia en el ejercicio de aprender de los mejores, y ayudar a moverse desde donde uno está, hacia donde quiere estar”².

“Indicadores de éxito para el Benchmarking. El Benchmarking no es un asunto fácil. Previamente se deberían tomar en cuenta muchas cosas. En el libro de Robert Champ están catalogados los indicadores de éxito para el Benchmarking. Están en la lista siguiente:

Un compromiso activo hacia el Benchmarking por parte de la dirección.

Existen objetivos sobre el proyecto de Benchmarking definido y expresado claramente.

Un entendimiento claro y extenso de la forma de trabajo propia entendido como la base para comparar con las mejores prácticas en la industria.

Voluntad para modificar y adaptarse a través de los descubrimientos de Benchmarking.

Darse cuenta de que la competencia está cambiando y que es necesario anticiparse.

Voluntad para compartir las informaciones con los socios de Benchmarking.

Enfocar el Benchmarking primero a los procesos óptimos en la industria y luego aplicarlo.

Un grupo de empresas principales y su mejor funcionamiento que son líderes reconocidos.”³

“Estar abierto a ideas nuevas con creatividad y aplicar innovaciones a procesos actuales. Conclusiones justificadas por datos recogidos durante el proyecto.

✓ Un esfuerzo continuo de Benchmarking.

✓ La institucionalización del Benchmarking.

Niveles de Benchmarking

² HARRINGTON, H. James. Mejoramiento de los procesos de la empresa, Bogotá: McGraw - Hill , 1996. p, 105

³ SPENDOLINI, Michael J. Benchmarking. Santafé de Bogotá : Norma, 1994. p. 119.

A la hora de buscar los modelos a imitar, se pueden encontrar cinco posibles aproximaciones o niveles de Benchmarking:

Interno: Se lleva a cabo dentro de la propia empresa. Quizás existen departamentos propios que podrían ofrecer informaciones excelentes. Primero porque tendrían procesos modelo, segundo porque podrían recoger informaciones de clientes o competidores con los cuales tratan y tienen procesos similares. Es el más sencillo de realizar, ya que la información es fácilmente disponible.

Competitivo directamente: La mayoría de las empresas tienen, al menos, un competidor que puede ser considerado como excelente en el proceso que se pretende mejorar. Conseguir que el competidor directo proporcione los datos de interés puede ser una tarea difícil, si no imposible. Este problema puede ser en ocasiones solventado mediante una tercera empresa que actúe de intermediaria.

Competitivo latente: Se trata de empresas que pueden ser mucho más grandes o pequeñas que la nuestra, y por tanto no competir en los mismos mercados. También se consideran las empresas que aún no han entrado en el mercado, pero que presumiblemente lo harán en el futuro.

No competitivo: En ocasiones es posible obtener información a través de empresas que no son competidoras de forma directa, bien sea porque el mercado en el que actúan sea geográficamente distinto, bien porque se trate de un sector industrial diferente. En este último caso el proceso deberá ser adaptado a la particularidad de la empresa. La información será fácilmente accesible.

World Class: Esta aproximación es la más ambiciosa. Implica ver el óptimo reconocido para el proceso considerado - una organización que lo hace mejor que todas las demás”⁴.

➤ **“Proceso de Benchmarking.** Una vez la empresa se ha decidido a sumergirse en esta técnica es preciso el conocimiento y el compromiso por parte de todos los niveles de la empresa, de que se trata de un proceso continuado y que requiere de constantes puestas al día.

En un primer paso será necesario un análisis exhaustivo del propio proceso, antes de llevar a cabo cualquier contacto con otras empresas. Existen unos factores indicadores del éxito del programa entre los que destacamos:

- Compromiso activo por parte de la Dirección.
- Definición clara de los objetivos que se persiguen.
- Firme convencimiento de aceptar el cambio sugerido por el estudio realizado.
- Esfuerzo continuo

“Metodología del Benchmarking. Existen muchas metodologías para la ejecución del benchmarking ,como puedan ser:

⁴ CUATRECASAS, Op cit., p. 46.

- El proceso de Robert C. Camp
- El proceso de Michael J. Spendolini
- El benchmarking consistente en etapas de planeación- análisis- integración - acción- madurez
- El benchmarking de lanzamiento-desarrollo-recopilación-análisis-implantación-presentación etc.
- El proceso DEA (Data Envelopment Analysis)
- El proceso implementado en John Deere

Básicamente todos estos procesos consisten en lo mismo, aunque lo más importante, para desarrollarlo con éxito, es adaptar el método patrón a la empresa que lo ejecute. A continuación presento un modelo de metodología de benchmarking en la que trato de incluir todos aquellos requisitos que permitirán a la empresa su desarrollo eficiente, haciendo hincapié en la necesidad de integrar dicha metodología en el sistema de gestión de la empresa”⁵.

➤ **“Aspectos y categorías del benchmarking.** Benchmarking ha sido presentado como una herramienta para la mejora de las prácticas dentro de los negocios para llegar a ser más competitivos dentro de un mercado cada vez más difícil, sin embargo hay aspectos y categorías de benchmarking que es importante revisar.

- **Calidad:** Entre los aspectos tenemos a la calidad, que se refiere al nivel de valor creado de los productos para el cliente sobre el costo de producirlos. Dentro de este aspecto el benchmarking puede ser muy importante para saber la forma en que las otras empresas forman y manejan sus sistemas de calidad, aparte de poder ser usado desde un punto de vista de calidad conforme a la calidad percibida por los clientes, la cual es determinada por la relación con el cliente, la satisfacción del mismo y por último la comparaciones con la competencia. También se puede ver el aspecto de la calidad conforme a lo que se llama calidad relativa a normas, la cual se refiere a diseñar sistemas de calidad que aseguren que la calidad resultante de los mismos se apegará o cumplirá con especificaciones y estándares predeterminados, lo cual se puede hacer a través de revisar el proceso de desarrollo y diseño, los procesos de producción y distribución y los procesos de apoyo como contabilidad, finanzas, etc. Por último dentro del aspecto de calidad se puede ver lo referente al desarrollo organizacional en base a que tanto nos enfocamos en lo que hacemos, en el desarrollo del recurso humano, en el compromiso e involucramiento del mismo, así como en el entrenamiento.

⁵ ASTUDILLO MARMOLEJO, Adriana Metodología de benchmarking de tecnologías informáticas aplicada al contexto parquesoft, [CD-ROM]. Trabajo de grado Profesional en Ingeniero Informático. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de ingenierías, 2008. 1 CD-ROM.

- **Productividad:** El benchmarking de productividad es la búsqueda de la excelencia en las áreas que controlan los recursos de entrada, y la productividad puede ser expresada por el volumen de producción y el consumo de recursos los cuales pueden ser costos o capital.

- **Tiempo:** El estudio del tiempo, al igual que de la calidad, simboliza la dirección del desarrollo industrial en los años recientes. Flujos más rápidos en ventas, administración, producción y distribución han recibido una mayor atención como un factor potencial de mejora de la productividad y la competencia. El desarrollo de programas enfocados en el tiempo ha demostrado una habilidad espectacular para recortar los tiempos de entrega.

➤ **Categorías de benchmarking**

Benchmarking Interno. En la mayor parte de las grandes empresas con múltiples divisiones o internacionales hay funciones similares en diferentes unidades de operación. Una de las investigaciones de benchmarking más fácil es comparar estas operaciones internas. Debe contarse con facilidad con datos e información y no existir problemas de confidencialidad. Los datos y la información pueden ser tan amplios y completos como se desee. Este primer paso en las investigaciones de benchmarking es una base excelente no sólo para descubrir diferencias de interés sino también centrar la atención en los temas críticos a que se enfrentará o que sean de interés para comprender las prácticas provenientes de investigaciones externas. También pueden ayudar a definir el alcance de un estudio externo.

Benchmarking Competitivo. Los competidores directos de productos son contra quienes resulta más obvio llevar a cabo el benchmarking. Ellos cumplirían, o deberían hacerlo, con todas las pruebas de comparabilidad. En definitiva cualquier investigación de benchmarking debe mostrar cuales son las ventajas y desventajas comparativas entre los competidores directos. Uno de los aspectos más importantes dentro de este tipo de investigación a considerar es el hecho que puede ser realmente difícil obtener información sobre las operaciones de los competidores. Quizá sea imposible obtener información debido a que está patentada y es la base de la ventaja competitiva de la empresa.

Benchmarking Funcional. No es necesario concentrarse únicamente en los competidores directos de productos. Existe una gran posibilidad de identificar competidores funcionales o líderes de la industria para utilizarlos en el benchmarking incluso si se encuentran en industrias disímiles. Este tipo de benchmarking ha demostrado ser productivo, ya que fomenta el interés por la investigación y los datos compartidos, debido a que no existe el problema de la

confidencialidad de la información entre las empresas disímiles sino que también existe un interés natural para comprender las prácticas en otro lugar. Por otra parte en este tipo de investigación se supera el síndrome del "no fue inventado aquí" que se encuentra frecuentemente cuando se realiza un benchmarking con la misma industria.

“Benchmarking Genérico. Algunas funciones o procesos en los negocios son las mismas con independencia en las disimilitudes de las industrias, por ejemplo el despacho de pedidos. El beneficio de esta forma de benchmarking, la más pura, es que se pueden descubrir prácticas y métodos que no se implementan en la industria propia del investigador.

Este tipo de investigación tiene la posibilidad de revelar de las mejores prácticas. La necesidad mayor es de objetividad y receptividad por parte del investigador. Que mejor prueba de la posibilidad de ponerlo en práctica se pudiera obtener que el hecho de que la tecnología ya se ha probado y se encuentra en uso en todas partes. El benchmarking genérico requiere de una amplia conceptualización, pero con una comprensión cuidadosa del proceso genérico. Es el concepto de benchmarking más difícil para obtener aceptación y uso, pero probablemente es el que tiene mayor rendimiento a largo plazo.”⁶

➤ **Metodologías. Proceso de benchmarking de robert c. Camp (xerox).** El proceso consiste de cinco fases. El proceso se inicia con la fase de planeación y continúa a través del análisis, la integración, la acción y por último la madurez.

Fase De Planeación. El objetivo de esta fase es planear las investigaciones de benchmarking. Los pasos esenciales son los mismos que los de cualquier desarrollo de planes - qué, quién y cómo.

➤ **1.- Identificar que se va a someter a benchmarking.** En este paso la clave es identificar el producto de la función de negocios. Dicho producto puede ser resultado de un proceso de producción o de un servicio. En este paso no podemos ayudar mediante la declaración de una misión para la función de negocios que se va a someter a benchmarking que es un nivel de evaluación alto, una vez hecho esto se dividen aun más las producciones en partidas específicas a las que aplicar benchmarking. Es importante el documentar los procesos del negocio y ver los sistemas de evaluación de desempeño, ya que las variables que estos miden puede representar las variables importantes del negocio a las cuales se les debe aplicar el estudio de benchmarking.

➤ **2.- Identificar compañías comparables.** En este paso es de suma importancia el considerar que tipo de estudio de benchmarking se quiere aplicar, interno, competitivo, funcional o genérico, ya que esto determinará en gran manera con que compañía no habremos de comparar, es importante recordar que

⁶ Ibíd., p.129.

sea cual quiera el tipo de estudio, se deben de buscar las empresas con las mejores prácticas para compararnos con ellas. Para identificar a esas empresas podemos auxiliarnos con herramientas como las bases públicas de datos, las asociaciones profesionales y otras fuentes limitadas tan sólo por el ingenio del investigador.

➤ **3.- Determinar el método para recopilación de datos y recopilar los datos.**

La recopilación de los datos es de suma importancia, y el investigador puede obtener datos de distintas fuentes. La información obtenida puede ser :

- Información interna. Resultado de análisis de productos, de fuentes de la compañía, estudios de combinación de piggybacking (uso de información obtenida en estudios anteriores) y por parte de expertos.
- Información del dominio público. Proviene de bibliotecas, asociaciones profesionales o mercantiles, de consultores o de expertos y estudios externos.
- Búsqueda e investigaciones originales. La información se obtiene por medio de cuestionario directo o por correo, encuestas realizadas por teléfono, etc.
- Visitas directas en la ubicación. Son de suma importancia, y por lo tanto debemos tratar de sacar el mayor provecho de las mismas, por lo que debemos hacer una preparación de las mismas, establecer los contactos adecuados en las otras empresas, realizar un itinerario de la visita y planear sesiones de intercambio de información entre las empresas.

Fase de análisis. Después de determinar qué, quién y cómo, se tiene que llevar a cabo la recopilación y el análisis de los datos. Esta fase tiene que incluir la comprensión cuidadosa de las prácticas actuales del proceso así como las de los socios en el benchmarking.

➤ **4.- Determinar la brecha de desempeño actual.** En este paso se determina la diferencia de nuestras operaciones con las de los socios de benchmarking y se determina la brecha existente entre las mismas. Existen tres posibles resultados que son :

- Brecha negativa. Significa que las operaciones externas son el benchmarking. Significa que las prácticas externas son mejores.
- Operaciones en paridad. Significa que no hay diferencias importantes en las prácticas.
- Brecha positiva. Las prácticas internas son superiores por lo que el benchmarking se basa en los hallazgos internos. Dicha superioridad se puede demostrar de forma analítica o en base a los servicios de operación que desea el mercado.

➤ **5.- Proyectar los niveles de desempeño futuros.** Ya que se definieron las brechas de desempeño es necesario establecer una proyección de los niveles del

desempeño futuro, el cual es la diferencia entre el desempeño futuro esperado y lo mejor en la industria. En este paso se puede hacer uso de la gráfica Z la cual nos muestra en forma gráfica el tamaño de la brecha, así como el alcance completo de la brecha, en la actualidad y en el futuro.

Es útil basar la gráfica en una sola estadística resumida que muestre la función o el desempeño global de la unidad de negocios. Esta gráfica se divide en tres componentes esenciales. Se muestra la tendencia de la productividad histórica, o reducción del costo. Después se muestra el tamaño de la brecha, y por último se muestra traza la productividad futura proyectada.

- **Productividad Histórica.** Lo más probable es que sea cierto que ninguna empresa ha permanecido completamente estática si no que, de hecho, ha tenido algún nivel de productividad con el transcurso del tiempo. Se supondrá que se ha buscado algún nivel de productividad histórica, que se puede medir y por lo tanto representar gráficamente. Es lo que muestra primero la gráfica Z. Se traza como una línea inclinada que asciende hasta el momento de la medición de la brecha.

- **Brecha de Benchmarking.** La brecha se muestra como una función de un paso por una sola vez, que es necesario cerrar para alcanzar la paridad. Se basa en el efecto sumario de la diferencia entre el desempeño actual y de la industria. Se muestra como una línea vertical al momento del estudio.

- **Productividad Futura.** Se presenta como una línea inclinada que sigue la medición de la brecha. Es el nivel de productividad que se proyecta para el futuro de manera que se logre alcanzar primero la paridad y después la superioridad. Es una medida comparativa entre la operación interna y la productividad supuesta de la industria. A continuación se muestra una gráfica "Z".

Integración. La integración es el proceso de usar los hallazgos de benchmarking para fijar objetivos operacionales para el cambio. Influye la planeación cuidadosa para incorporar nuevas prácticas a la operación y asegurar que los hallazgos se incorporen a todos los procesos formales de planeación.

➤ **6.- Comunicar los hallazgos de benchmarking y obtener aceptación.** Los hallazgos de benchmarking se tienen que comunicar a todos los niveles de la organización para obtener respaldo, compromiso y propiedad. Para la comunicación primeramente se debe determinar el auditorio y sus necesidades, se selecciona un método de comunicación y por último, se deben presentar los hallazgos en una forma ordenada. En el proceso de obtención de aceptación es importante establecer una estrategia de comunicación en múltiples facetas, aparte de la declaración de una misión y de principios operacionales, así como el ver a benchmarking como una iniciativa de cambio al mostrar las mejores prácticas y

explicar la forma en que estas operan. También ayuda en la aceptación el validar los hallazgos desde varias fuentes diferentes.

➤ **7.- Establecer metas funcionales.** En este punto se tratan de establecer metas funcionales con respecto a los hallazgos de benchmarking, y convertir dichas metas en principios de operación que cambien los métodos y las prácticas de manera que se cierre la brecha de desempeño existente.

Acción. Se tiene que convertir en acción los hallazgos de benchmarking y los principios operacionales basados en ellos. Es necesario convertirlos en acciones específicas de puesta en práctica y se tiene que crear una medición periódica y la evaluación del logro.

➤ **8.- Desarrollar planes de acción.** En este punto se incluyen dos consideraciones principales. La primera tiene que ver con las tareas en la planeación de la acción las cuales tienen que ver con el qué, cómo, quién y cuándo. Específicamente incluyen.

- Especificación de la tarea.
- Poner en orden la tarea.
- Asignación de las necesidades de recursos.
- Establecimiento del programa.
- Determinación de las responsabilidades.
- Resultados esperados.
- Supervisión.

La segunda parte se relaciona con las personas y los aspectos del comportamiento de implantar un cambio.

➤ **9.- Implementar acciones específicas y supervisar el progreso.** Dicha implementación se puede realizar por medio de alternativas tradicionales como son la administración en línea o la administración de proyectos o programas. Otra es la alternativa de implantación mediante equipos de desempeño o por los más cercanos al proceso y que tienen la responsabilidad de operación del mismo ; y por último la alternativa de nombrar un "zar del proceso" que sería el responsable de la implementación del programa. De igual manera es importante el supervisar el proceso y realizar informes del progreso que nos ayuden a aumentar el éxito del benchmarking.

➤ **10.- Recalibrar los benchmarks.** Este paso tiene como objetivo el mantener los benchmarks actualizados en un mercado con condiciones cambiantes de manera que se asegure el desempeño excelente. Es importante el realizar una evaluación en áreas como la comprensión del proceso de benchmarking, la comprensión de las mejores prácticas, la importancia y valor, lo adecuado para fijar metas y la comunicación de benchmarking dentro de la empresa para ver que

aspecto necesita una recalibración de benchmarks por medio de una planeación bien realizada y la repetición del proceso de 10 pasos hasta llegar a la institucionalización del benchmarking.

Madurez. Será alcanzada la madurez cuando se incorporen las mejores prácticas de la industria a todos los procesos del negocio, asegurando así la superioridad. También se logra la madurez cuando se convierte en una faceta continua, esencial y auto iniciada del proceso de administración, o sea que se institucionaliza.

➤ ***Las cinco etapas para un benchmarking de éxito propuestas por Spendolini.***

1.- Determinar a qué se le va a hacer benchmarking.-

- Definir quienes son los clientes para la información del benchmarking.
- Determinar las necesidades de información de benchmarking de los clientes.
- Identificación de factores críticos de éxito.
- Diagnóstico del proceso de benchmarking.

2.- Formación de un equipo de benchmarking.

- Consideración de benchmarking como actividad de equipo.
- Tipos de equipos de benchmarking.
- Grupos funcionales de trabajo.
- Equipos ínter funcionales, ínter departamentales y equipos ínter organizacionales.
- Equipos ad hoc.
- Quienes son los involucrados en el proceso de benchmarking.
- Especialistas internos.
- Especialistas externos.
- Empleados.
- Definir funciones y responsabilidades del equipo de benchmarking.
- Definición de habilidades y atributos de un practicante eficiente de benchmarking.
- Capacitación.
- Calendarización.

3.- Identificación de socios del benchmarking.

- Establecimiento de red de información propia.
- Identificar recursos de información.

- Buscar las mejores prácticas.
- Redes de Benchmarking.
- Otras fuentes de información.

4.- Recopilar y analizar la información de benchmarking.

- Conocerse.
- Recopilar la información.
- Organizar información.
- Análisis de la información.

5.- Actuar.

- Producir un informe de benchmarking.
- Presentación de resultados a los clientes de benchmarking.
- Identificar posibles mejoras de productos y procesos.
- Visión del proyecto en su totalidad.⁷

“Data envelopment analysis (dea). DEA se ha convertido en estos últimos años en un método de Benchmarking muy utilizado por las empresas. Se utiliza para evaluar la eficiencia del número de productores estudiados y comparados. Una tendencia estadística típica se caracteriza como una tendencia central y evalúa a los productores en base o en relación con un productor promedio. En cambio DEA es un método matemático que compara cada uno de los productores únicamente con el mejor productor. Los métodos que comparan los puntos extremos no siempre son los mejores métodos pero en ocasiones específicas son la mejor opción.

Este método se basa en asumir que si un producto determinado (A), es capaz de producir un número determinado de productos $X(A)$ con una determinada cantidad de insumos $Y(A)$, entonces todos los demás productores deben de poder producir con la misma eficiencia. Es por estos que si un productor es más eficiente que los demás en determinado proceso y otro productor es más eficiente en otro proceso distinto, se pueden intercambiar los mejores procesos y llegar a un producto virtual con los mejores procesos de cada uno de los productores.

Lo importante del análisis es encontrar el mejor productor virtual para cada uno de los productores reales. Si el productor virtual es mejor que el productor original ya sea por producir más productos con los mismos insumos o por producir la misma cantidad de productos con menos insumos, entonces los productos originales son ineficientes.

⁷ WERTHER, William B Administración de personal y recursos humanos, México : McGraw-Hill, 2000. p. 355.

El procedimiento de encontrar el mejor productor virtual se puede formular como un programa lineal. Analizando la eficiencia de n productores se describe en un grupo de n problemas de programación lineal.

DEA es más útil cuando se comparan con los mejores en determinados procesos, donde el analista no pierde tanto tiempo en estudios de procesos pobres e ineficientes. DEA se ha aplicado en muchas situaciones como son:

- Seguro social.
- Educación.
- Bancos.
- Manufacturas.
- Evaluación de administraciones.
- Restaurantes de comida rápida.

Algunas de las características que le proporcionan cierta ventaja al DEA son:

Debido a que esta es una técnica de puntos extremos, el ruido como los errores en las medidas pueden causar problemas significativos.

DEA es bueno al momento de estimar la eficiencia relativa de los productores pero converge muy lentamente hacia la eficiencia absoluta.

Debido a que DEA es una técnica no paramétrica, las pruebas de hipótesis estadísticas son muy difíciles de realizar.

Debido a la formulación estándar del DEA crea un programa lineal distinto para cada productor, se pueden ocasionar problemas intensos computacional mente hablando.

Benchmarking como se realiza en John Deere. Es un proceso simple el cual requiere disciplina y a la vez buena autodisciplina. Si alguien quiere hacer benchmarking debe saber en forma precisa que es lo que quiere saber, ya que no podrá saberlo sin antes saber lo que desea, internamente y a detalle saber en cada proceso lo que esperan implementar. El problema más común de la mayoría de las empresas es que no cuentan con procesos fundamentados, una total ignorancia de sus procesos hace que no se puedan implementar cambios.

Menciona como se aprende a pasear en bicicleta por lo general el instructor da una vuelta y después de darla le dice al aprendiz que lo haga, así de sencillo. Es muy importante primero entender bien el proceso.

Como se determina quien es el mejor.- las características comunes son que ellos entienden bien el proceso mejor que sus competidores, con características de

empresas de clase mundial, conocen a sus clientes mejor que sus competidores, responden más rápido que sus competidores, emplean recursos más eficiente que su competencia, compiten en su mercado en base a las necesidades de sus clientes, estas son formas de identificar quien es el mejor, otra es ver quien gana premios, en base a sus resultados, contratar asociaciones de comercio, afiliarse a organismo de benchmarking.

Parte I.- Planear: Es imposible empezar sin ello, identificar el proceso a mejorar, analizar el proceso como se encuentra actualmente, establecer los objetivos, todo documentado. Seleccionar el equipo de benchmarking, que este ligado al proceso, que otra cosa esta llevando a cabo la otra división, tener en mente que los equipos de benchmarking no es permanente.

Parte II.- Colección: Seleccionar a los socios e invitarlos a participar y explicarles lo que queremos llevar a cabo, es necesario ser sincero, honesto, abierto, y que todos los socios ganen.

Parte III.- Analizar: Después de cosechar todos los datos de socios hay que establecer lo que los socios tienen, y después lo que se tiene en la empresa, discutiendo y haciendo las recomendaciones del cambio. Es necesario brindar atención a la cultura de la empresa, a sus valores y a la estructura.

Parte IV.- Implementación: Si se investigó hay que implementar los resultados tanto tú como todos los socios, seleccionar las recomendaciones, implementando los cambios requeridos, estableciendo objetivos reales.”⁸

Según lo postulado por los diferentes teóricos mencionados anteriormente el benchmarking son una serie de etapas secuenciales bien estructuradas, donde se debe tener un enfoque global del proceso al que se le va aplicar el mismo, lo más importante es saber optimizar conjuntamente el talento humano, la técnica y la organización; donde factores como el ¿qué?, ¿cómo? y quien?, son indispensables al empezar aplicar una metodología como esta. Otros conceptos postulados son el saber obtener una buena interrelación y armonía entre la calidad, tiempo y productividad, ya que son piedras angulares en el momento de medir la competitividad de una organización.

Después de tener clara la información necesaria, se debe analizar y seleccionar contra que organización se aplicara el benchmarking, donde se justifique el por que se ha seleccionado (Word class).

El **Data envelopment análisis (DEA)**, es uno de los esquemas que explican la metodología de una manera práctica a través de seis etapas, donde se logra comparar el objeto de estudio con los mejores en el proceso.

⁸ Ibid., p. 380.

Por último es bueno siempre recalibrar los Benchmarks ya que la organización no se puede quedar estancada con unos objetivos ya alcanzados sino mejorar y apuntar cada vez mas alto.

3.2 MARCO CONCEPTUAL

➤ **Aeronave:** “vehículo de transporte propulsado por sus propios medios. Aparato apto para circular el espacio aéreo y transportar personas y cosas”⁹.

➤ **Ambiente organizacional.** Es todo aquello que rodea externamente una organización o un sistema. La organización al mantener transacciones e intercambio con su ambiente, permite que todo lo que ocurre externamente en el ambiente influya internamente en lo que sucede en la organización. A medida que este análisis organizacional comenzó a ser fuertemente influido por los enfoques.

De sistemas abiertos, aumentó el énfasis en el estudio del medio ambiente como base para la comprensión de la legitimidad y eficacia de las organizaciones.

➤ **Aprendizaje:** cómo se adquieren los conceptos, el aprendizaje es desde su nacimiento una actividad grupal, colectiva, social, pues está mediatizada por el intercambio con otros seres humanos. Es el proceso mediante el cual el hombre asimila, en interacción con sus propias características, acciones y experiencias, la cultura acumulada por otros, tanto en lo que se refiere a conocimiento como a habilidades, emociones, sentimientos, valores.

Este concepto explicado por samoilovich es el que se adopta como punto de partida, pues considera el aprendizaje como un proceso en el que el individuo adquiere o asimila todos aquellos elementos necesarios para su desempeño como ser social, tiene lugar a través de la interacción con otras personas y ocurre tanto de manera consciente como inconsciente.

El aprendizaje se convierte en un proceso en el que el hombre asimila conocimientos, (entiéndase las habilidades, los valores y lo cognitivo como elementos del concepto de conocimiento), con el objetivo de actuar de manera inteligente en correspondencia con sus necesidades sociales. (milian, 2006).

➤ **Benchmarking:** “es la búsqueda de las mejores prácticas de la industria que conducen a un desempeño excelente benchmarking es un proceso sistemático y continuo para comparar nuestra propia eficiencia en términos de productividad, calidad y prácticas con aquellas compañías y organizaciones que representan la excelencia”¹⁰.

¹⁰ CUATRECASAS, Op. Cit., p. 128.

➤ **Balance score card:** El bsc es un sistema de medición del desempeño desarrollado por Robert S. Kaplan & David P. Norton en 1992. Un método similar se había desarrollado en Francia en 1950 (tableau de bord). Es un enfoque estratégico que traduce la visión y las estrategias de la organización en un conjunto de objetivos críticos de éxito, a partir de indicadores y acciones identificadas con los objetivos (causa-efecto), el bsc ayuda a traducir la estrategia en acción.

➤ **Base fuerza aérea (air force base)** “es la base empleada para el soporte de las unidades de la fuerza aérea, integrada con pistas para aterrizar y todos los componentes o facilidades relacionadas por los cuales la fuerza se responsabiliza anexo líneas internas de comunicación, y el área mínima que rodea para la seguridad local.”¹¹

➤ **Calidad:** “teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente técnicas de inspección en producción para evitar la salida de bienes defectuosos. Técnicas de inspección en producción para evitar la salida de bienes defectuosos. La calidad es el factor básico de decisión del cliente para un número de productos y servicios que hoy crece en forma explosiva.

La calidad ha llegado a ser la fuerza más importante y única que lleva al éxito organizacional y al crecimiento de la compañía en mercados nacionales e internacionales. Los rendimientos de programas de calidad fuerte y eficiente están generando excelentes resultados de utilidades en empresas con estrategias de calidad eficientes. Esto está demostrado por los importantes aumentos en la penetración del mercado, por mejoras importantes en la productividad total, por los costos mucho menores de calidad y por un liderazgo competitivo más fuerte.

Cuando se menciona el término "calidad", por lo general lo asociamos con productos o servicios excelentes, que satisfacen nuestras expectativas y, más aún, las rebasan. Tales expectativas se definen en función del uso que se le dará al producto o servicio en cuestión y de su respectivo precio de venta. Cuando un producto mejora nuestras expectativas estamos hablando de calidad. Es decir, se trata de una calidad cuya valoración dependerá de lo que se perciba.”¹²

➤ **Control interno** el control interno es un sistema integrado por el esquema de organización y el conjunto de los planes, métodos, principios, normas, procedimientos y mecanismos de verificación y evaluación adoptados por una entidad con el fin de procurar que todas las actividades, operaciones y actuaciones, así como la administración de la información y los recursos se

¹¹ Manual de Mantenimiento Aeronáutico de La Fuerza Aérea Colombiana. Bogotá: Fuerza Aérea Colombiana, 2007. p.439. Manual public FAC 4-27

¹² Winning Through Innovative Adaptation En: Benchmarking for Best Practices. Abril, 2003, Vol. 97, no. 4, p.42.

realicen de acuerdo con las normas constitucionales y legales vigentes, dentro de las políticas trazadas por la dirección y en atención a las metas u objetivos previstos.

➤ **Jefatura de operaciones logísticas (jol):** jefatura de la FAC a quien se le ha delegado a dirección administrativa y operativa de las funciones logísticas aeronáuticas en las reas de adquisición y distribución del soporte logístico, mantenimiento aeronáutico, combustibles y lubricantes de aeronaves, armamento aéreo, comunicaciones y radio ayudas.

➤ **Logística:** la logística tiene muchos significados, uno de ellos, es la encargada de la distribución eficiente de los productos de una determinada empresa con un menor costo y un excelente servicio al cliente. Por lo tanto la logística busca gerenciar estratégicamente la adquisición, el movimiento, el almacenamiento de productos y el control de inventarios, así como todo el flujo de información asociado, a través de los cuales la organización y su canal de distribución se encauzan de modo tal que la rentabilidad presente y futura de la empresa es maximizada en términos de costos y efectividad.

La logística determina y coordina en forma óptima el producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto y el tiempo correcto. Si asumimos que el rol del mercadeo es estimular la demanda, el rol de la logística será precisamente satisfacerla.

Solamente a través de un detallado análisis de la demanda en términos de nivel, locación y tiempo, es posible determinar el punto de partida para el logro del resultado final de la actividad logística, atender dicha demanda en términos de costos y efectividad.

La logística no es por lo tanto una actividad funcional sino un modelo, un marco referencial; no es una función operacional, sino un mecanismo de planificación; es una manera de pensar que permitirá incluso reducir la incertidumbre en un futuro desconocido.

➤ **Mantenimiento aeronáutico:** “inspección, revisión, reparación, conservación y cambio de partes; tendientes a conservar las condiciones de aeronavegabilidad de una aeronave y/o componente de ella.

Además es una función encargada de ejecutar las actividades de apoyo directo. Normalmente estas categorías de mantenimiento incluye la inspección mayor e intermedia de otro material: reparación de piezas inservibles, conjuntos,

subconjuntos, componentes que componen todos los sistemas y estructura de una aeronave.”¹³

➤ **Modelo estándar de control interno (mecí):** es el modelo estándar de control interno que permite el diseño desarrollo y operación del sistema de control interno en las entidades del estado

Procesos: “proceso es un programa en ejecución. Un proceso simple tiene un hilo de ejecución, por el momento dejemos esta última definición como un concepto, luego se verá en más detalle el concepto de hilo. Una vez definido que es un proceso nos podríamos preguntar cuál es la diferencia entre un programa y un proceso, y básicamente la diferencia es que un proceso es una actividad de cierto tipo que contiene un programa, entradas salidas y estados.

Los procesos pueden ser cooperantes o independientes, en el primer caso se entiende que los procesos interactúan entre sí y pertenecen a una misma aplicación. En el caso de procesos independientes en general se debe a que no interactúan y un proceso no requiere información de otros o bien porque son procesos que pertenecen a distintos usuarios.”¹⁴

¹³ Manual de Abastecimientos Aeronáuticos de la Fuerza Aérea Colombiana,. Bogota: Fuerza Aérea Colombiana, 2004. FAC 4-.27 JOL-DICMA FAC ESABA

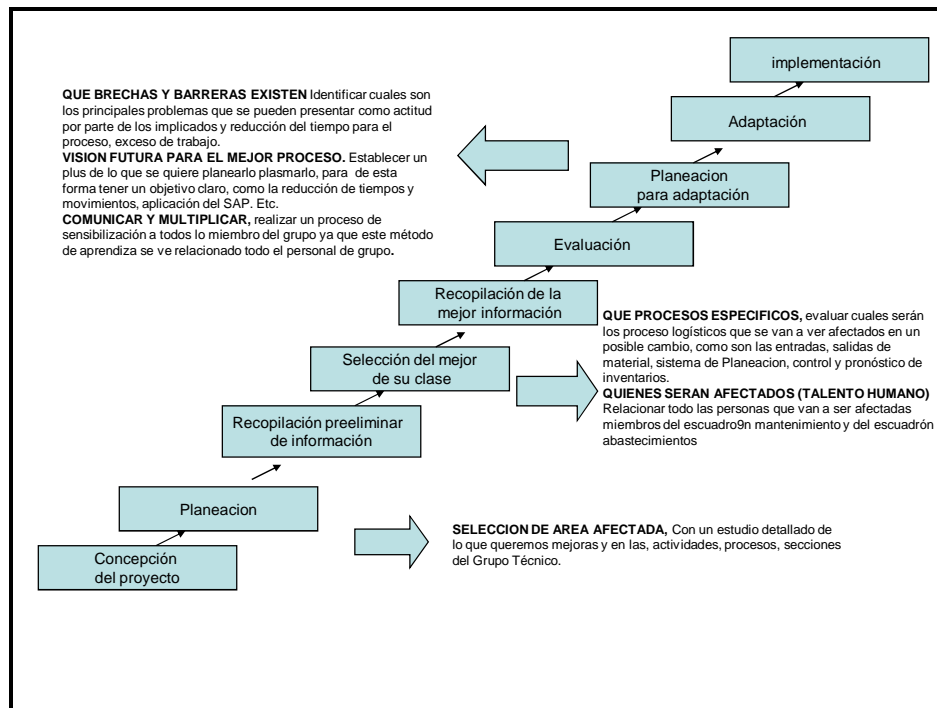
¹⁴ BOXWELL, Roberta J. Benchmarking para competir con ventaja. Madrid : McGraww-Hill Interamericana p. 109.

4. METODOLOGIA

Para la ejecución del Proyecto de grado se tendrá en cuenta la metodología **Data envelopment análisis (DEA)**, que se tratara de aterrizar en el objeto de estudio, la cual parte de seis módulos básicos, los cuales se describen a continuación:

- Conceptualización benchmarking (bases) y selección de área afectada: en este punto se explicara el concepto del benchmarking y se realizara la selección del proceso al cual se le aplicara la herramienta, para este trabajo se escogió el proceso de gestión de materiales del Grute de la EMAVI.
- Recopilación información preliminar: utilizando los sistemas de información como SAP, indicadores de gestión, manuales técnicos entre otros, se recopila la información detallada del proceso en estudio de EMAVI y se evalúa cuales serán los subprocesos que serán objeto de evaluación.
- Selección de las unidades aéreas de referencia: en este modulo se escogerán las más eficientes unidades aéreas en el proceso de estudio, con el fin de encontrar las mejores prácticas. Para este trabajo se escogió el Comando aéreo de mantenimiento y el Comando aéreo de combate numero 5.
- Recopilación de información de las unidades aéreas de referencia: después de seleccionada las unidades aéreas, se procede a recoger todos documentos, registros y estadísticas relacionadas con el proceso de estudio.
- Evaluación y análisis de la información suministrada: con la información obtenida se realiza un análisis comparativo, donde se pueda visualizar las diferencias en los procesos de las tres unidades aéreas para identificar las posibles mejoras en la EMAVI.
- Conclusiones y recomendaciones: después de realizado el análisis se pueden identificar aspectos de mejora esenciales para el desarrollo del proceso. Estos aspectos serán las recomendaciones finales del trabajo de Proyecto de grado.

Figura 3. Metodología



Fuente: Data envelopment análisis (dea)

Teniendo en cuenta lo postulado por los teóricos del benchmarking, son evidentes los beneficios que puede producir el desarrollo del mismo donde se muestra en esta metodología la dinámica existente.

El dinamismo del benchmarking es evidente ya que el desarrollo de este, es secuencial y continuo desde las planeación de la ejecución del método, siguiendo por la concepción clara del proceso que va a ser objeto de estudio, que son los proceso logísticos aeronáuticos de el grupo técnico de la EMAVI, la recopilación de la mayor información con la utilización de la observación de los diferentes grupos técnicos de cada una de las unidad a tratar que son secuencialmente el Comando aéreo de mantenimiento, y el comando aéreo de combate número 5, ya con esta información y siguiendo la metodología ya propuesta por el Benchmarking se procede a el análisis y encontrar objetivamente los aspectos que se deben atacar, tal y como lo muestra este método de aprendizaje.

5. ALCANCE, AREAS AFECTADAS Y PROCESOS TRATADOS

➤ **Conceptualización Benchmarking (Bases) Selección De Área Afectada.**

Estructura de la planeación estratégica en la fuerza aérea colombiana: Para tener un pleno conocimiento de la selección del área afectada es necesario tener una visión macro del proceso que es objeto de estudio, de donde proviene el proceso y el objetivo del desarrollo del benchmarking, con base en que lineamiento es dirigido.

Teniendo claro la misión y visión de la FAC, es necesario saber puntualmente por que es regida esta plataforma estratégica, que seria así:

Figura 4. Estructura de Planeación estratégica en la Fuerza Aérea



Fuente: Plataforma estratégica de La Fuerza Aérea Colombiana, versión del 28 de septiembre de 2007

Tabla 1. Objetivo macro JOL (desarrollar y mantener el soporte logístico)

OBJETIVO MACRO JOL (DESARROLLAR Y MANTENER EL SOPORTE LOGISTICO)				
LÍNEAS DE ACCIÓN				
1. PLANEACION DE RECURSOS	2. ASEGURAMIENTO Y SOSTENIMIENTO DEL ALISTAMIENTO	3. INTEGRACIÓN DE LA CADENA LOGÍSTICA	4. FOMENTO A LA INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	5. DESARROLLO HUMANO ORIENTADO A LAS NECESIDADES LOGISTICAS
OBJETIVOS ESPECÍFICOS GRUTE				
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar, supervisar y administrar de manera eficiente las solicitudes de recursos efectuados por los escuadrones del GRUTE y los recursos suministrados por JOL 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener un alistamiento promedio de aeronaves asignadas logísticamente al Grupo Técnico de la Escuela militar de Aviación de 75 % 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el tiempo de respuesta logística con el fin de reducir esta variable dentro del tiempo medio entre reparaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar las iniciativas que en este campo sean presentadas por el personal del Grupo por medio del Escuadrón Ingeniería. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planear de acuerdo a las capacidades del personal y los perfiles de los cargos establecidos por el grupo técnico la asignación de los puestos de trabajo • Aumentar y promover la capacitación del personal mediante el refuerzo al programa de AET

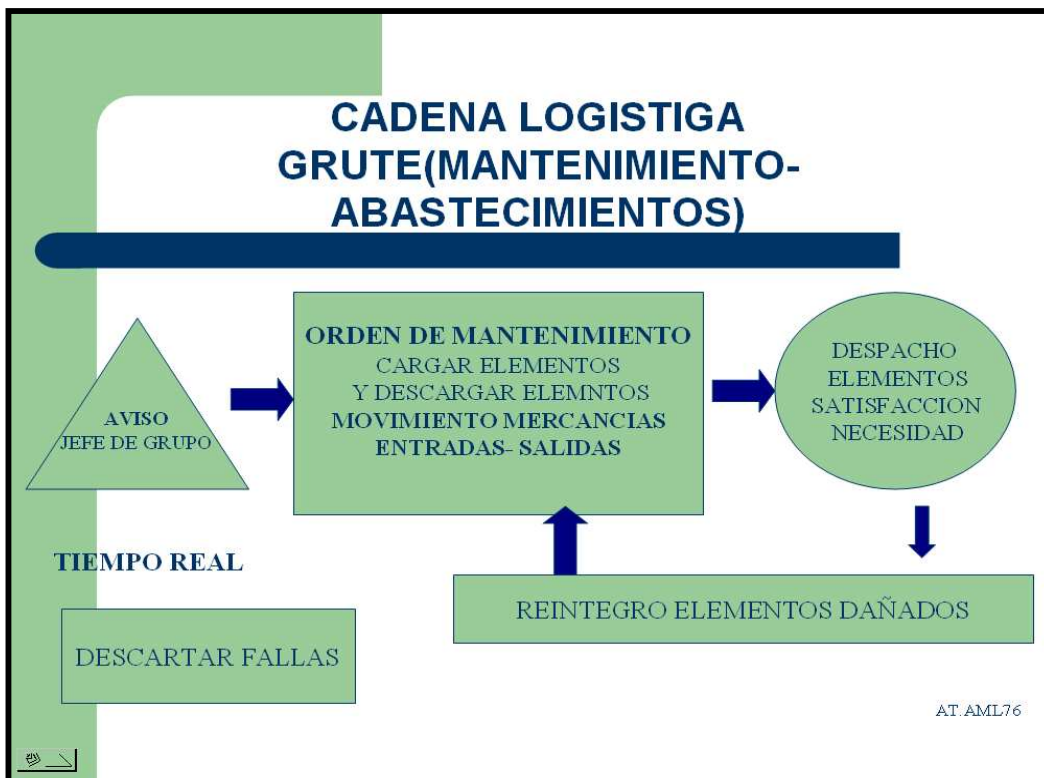
Es necesario entender las practicas y métodos ya existentes en los procesos logísticos, tanto en el grupo que es objeto de estudio, que es el GRUTE, de la EMAVI, como tener pleno conocimiento de este mismo proceso en los grupos técnicos de las unidades a tratar, como se muestra a continuación.

5.1 ESCUELA MILITAR DE AVIACION, GRUPO TECNICO

5.1.1 El grupo técnico. ejecuta la logística para el mantenimiento preventivo e imprevisto a las aeronaves asignadas, armamento aéreo y equipo asociado para mantener el máximo porcentaje de alistamiento operacional. Además es aplicada la preparación, planeación y ejecución de operaciones aéreas.

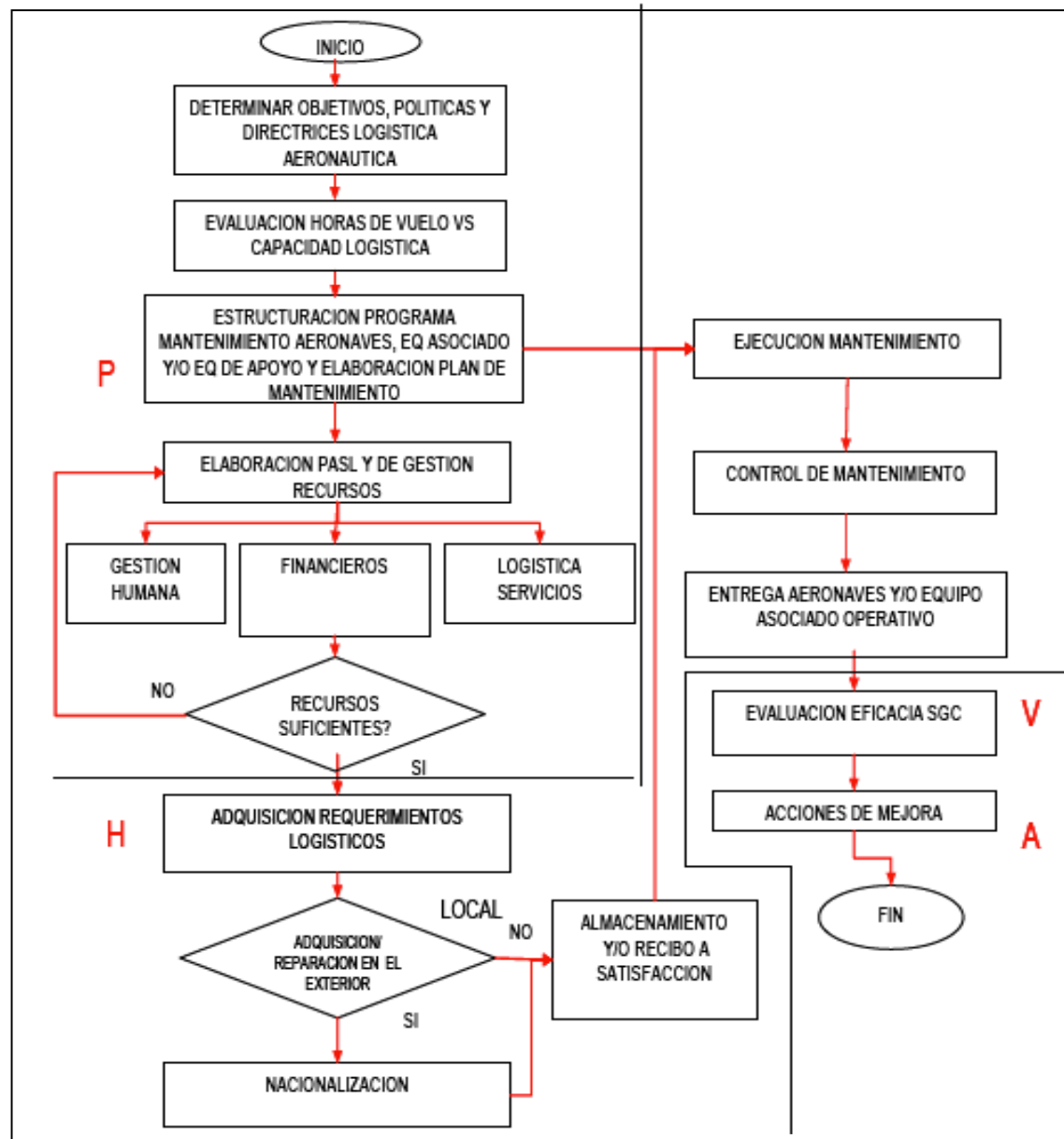
Es el encargado de elaborar un planeamiento de las inspecciones de acuerdo a los programas de mantenimiento donde se trata de establecer un mantenimiento escalonado comprometiendo como máximo el 30% de las aeronaves en mantenimiento programado mayor, recibe los planes y programas de Mantenimiento Aeronáutico equipo asociado y equipo de apoyo.

Figura 5. Cadena Logística Grute (Mantenimiento - Abastecimientos)



En la anterior cadena muestra el proceso logístico ocasionado por la generación de una falla en una aeronave que amerita el cambio de un elemento al motor ,hasta el debido proceso de reintegro del elemento dañado, estableciendo el proceso de salida y entrada de mercancías desde el escuadrón abastecimientos (almacenes) hasta el escuadrón mantenimiento (ejecución mantenimiento y talleres).

Figura 6. Diagrama de procesos de grute



El anterior diagrama muestra desde una visión holística el proceso de mantenimiento que tiene un GRUTE desde la necesidad hasta la retroalimentación del cliente satisfecho, pasando por el estudio de disponibilidad de recursos, capacitación técnica adecuada, administración eficaz de estos recursos evaluando los tiempos y movimientos en todo este proceso.

6. SELECCIÓN

Conceptualización benchmarking (bases) selección de área afectada

Con los indicadores de rendimiento, cuadros comparativos y indicadores de confiabilidad de la información adquiridos por la jefatura de operaciones logísticas ubicados en el numeral 8 y 11 del trabajo, es evidente que se pueden identificar a el Comando aéreo de mantenimiento, y el comando aéreo de combate número cinco, en cuanto a procesos logísticos del mantenimiento de las aeronaves, son de las unidades más sobresalientes en los resultados presentados a la jefatura de operaciones logísticas, siendo evidente su eficacia y productividad.

6.1 COMANDO AEREO DE MANTENIMIENTO (CAMAN)

➤ **Recopilación información preeliminar reportes sap, alistamiento aeronaves que procesos específicos.** El Grupo Técnico del Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN) es uno de los grupos técnicos mas grandes con que cuenta la fuerza y en el cual se desarrolla el mantenimiento de las diferentes aeronaves como de componentes de las distintas unidades. De igual manera presta servicios a nivel comercial en cuento a la parte de calibración mecánica.

6.1.1 Historia y Generalidades. El comando aéreo de mantenimiento, inicio sus actividades como unidad de la fuerza aérea colombiana, mediante decreto 1756 del 8 de noviembre de 1924, expedido por el entonces presidente de la república pedro Nel Ospina y siendo ministro de guerra Carlos Jaramago, decreto que dispuso la reactivación de la escuela militar de aviación de esta unidad.

El 27 de enero de 1928 la Unidad recibió una visita trascendental con la llegada del piloto norteamericano Charles Lindbergh, piloteando su avión Espíritu de San Luís.

De acuerdo a la resolución No. 215 del 28 de Diciembre de 1928, por inconvenientes de carácter técnico y económico se determino el cierre transitorio de la Unidad.

En 1955 la Base de Madrid paso a llamarse Base arsenal, haciéndose responsable del mantenimiento de todo el material aeronáutico y del armamento de la FAC, así como de toda su logística. Posteriormente se le denomino comando aéreo de material y al asignarse las nuevas instalaciones del aeropuerto del Dorado, lo concerniente con abastecimientos, la base definitivamente cobro carácter de comando aéreo de mantenimiento.

La Base de Madrid, ha sido escuela de pilotaje y de técnicos civiles y militares, instituto de capacitación de oficiales, suboficiales y soldados, cuartel general de la logística y ahora comando aéreo de mantenimiento, en donde por excepcional capacitación de su potencial humano, los destacados avances tecnológicos y la calidad de su infraestructura e instalaciones aeronáuticas, esta en condiciones de adelantar los mas complejos trabajos en la escala de los mantenimientos. Adicionalmente es la unidad más antigua de la FAC.

Durante los últimos años ***El comando aéreo de mantenimiento*** ha sido la unidad sede en el proceso de modernización de los aviones de combate M-5 y Kfir lo que ha permitido obtener beneficios de todo tipo y en especial en la transferencia de tecnología, razón por la cual en mas de una oportunidad ha sido nominada como base para albergar una dirección de investigación y desarrollo tecnológico y por esos mismos motivos sirvió de marco para la celebración de la primera feria aeronáutica estática nacional e internacional. Al igual que el desarrollo anual del primer seminario de ingeniería logística aeronáutica.

Actualmente la unidad cuenta con 56 oficiales, 232 suboficiales y 273 civiles los cuales participan directa e indirectamente en el proceso productivo de la unidad.

6.2 IDENTIFICACION ESTRATEGICA ACTUAL

6.2.1 Misión. Ejecutar mantenimiento mayor al equipo aeronáutico y conducir operaciones aéreas y de seguridad jurisdiccional, para contribuir a la capacidad operacional de la fuerza publica.

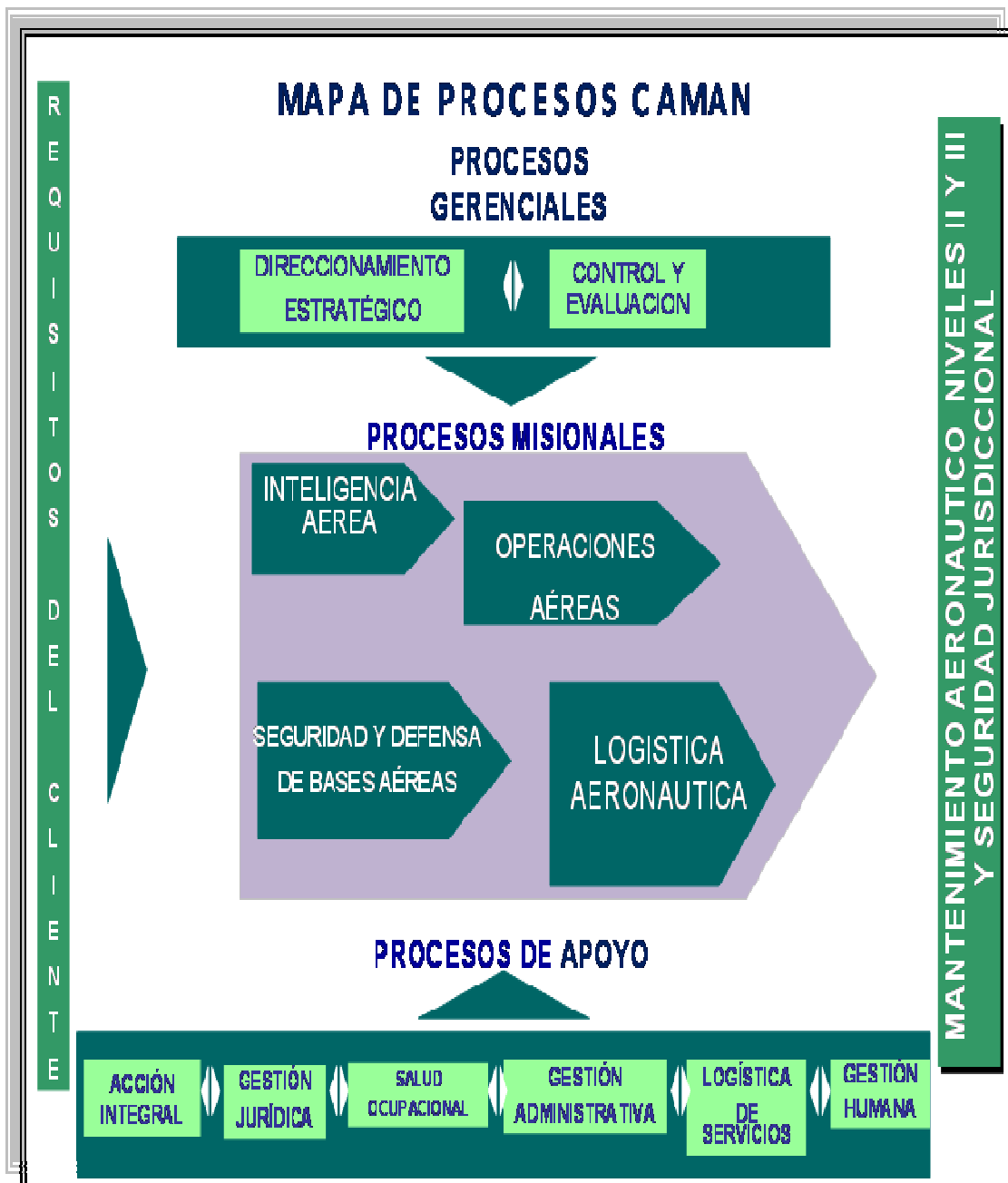
6.2.2 Visión. Ser la mejor opción en Colombia de mantenimiento aeronáutico mayor para la fuerza pública.

6.2.3 Valores

- ✓ Honor: ser íntegros
- ✓ Valor: conducta decidida y fortaleza
- ✓ Compromiso: responsabilidad con el país
- ✓ Seguridad: preservación de la vida y recursos

6.2.4 Localización. La Unidad se halla ubicada en la Carrera 5 N° 2-91 Sur del municipio de Madrid.

Gráfico 7. Mapa de procesos



Fuente: manual de calidad de de La Fuerza Aérea Colombiana. Bogotá: 2007. 1 archivo de computador.

6.3 SERVICIOS PRINCIPALES.

6.3.1 Mantenimiento programado a aeronaves:

Tabla 2. Helicópteros

AERONAVE	MANTENIMIENTO POR HORAS DE OPERACION
BELL-412	25 / 300 / 600 (o 12 meses) / 3,000 horas (o 5 años)
HUEY II	25 horas / 6 meses / 24 meses / 300 horas
<i>Aviones:</i>	
AC-47T	150 / 300 / 450 / 2,000 horas
G-358 (GAVILAN)	50 / 100 / 500 / 1,000 horas
C-208 (CARAVAN)	500 / 4,000 horas / 1 año
U6-A (BEAVER)	25 horas
PA-31T (CHEYENNE)	150 horas
C-90	200 horas
C-337 (SKYMASTER)	50 / 100 / 200 / 500 / 1,000 horas

Tabla 3. Capacidades en motores

TIPO DE MOTOR	CLASE	TIPO DE MANTENIMIENTO
Motores J69 Y T76	J69-T25A	JEIM, Overhaul
	T76-G-418/419 HSI	Imprevistos
Motores J85	J85-GE-17A	JEIM 1200 h. Overhaul
Motores Opuestos	IO-360D/IO-360G	Overhaul
	IO-520BB	Overhaul
	TIO-540W2A	Inspección 500/1000 hrs.
TSIO-360/360E	Overhaul motor y accesorios, excepto turbo cargador insp. 50/100/500/1,000 hrs.	
Motores PT6	PT6-3B	HSI, inspección 150/300/600 hrs.
	PT6A-114A	HSI, inspección 100/200/300 hrs.
	PT6A-21	HSI, inspección 150 hrs.
	PT6A-25C	HSI, inspección 150 hrs.
	PT6A-28	HSI, inspección 150 hrs.
	PT6A-34	HSI, inspección 150 hrs.
	PT6A-67R	Inspección 150/300/450 hrs.
Motores T53 Y 250	T-53-L-13B	HSI e imprevistos
	T53-L-703	Inspecciones horarias e imprevistos
	250-C-20B	HSI, inspección 300/600 hrs.

En la actualidad, se cuenta con certificado N° 2543-1 del 13 de octubre de 2004 por parte de Icontec que certifica el servicio de mantenimiento de línea y mantenimiento programado de 25, 300, 600 Y 3000 horas para helicópteros militares bell 412 y el servicio de calibración de equipos electrónicos y certificado N° 29857 del 22 de octubre de 2002, de la superintendencia de industria y comercio que acredita el servicio de calibración en el área de instrumentación eléctrica, tiempo y frecuencia.

Figura 8. Mapa estratégico de Caman

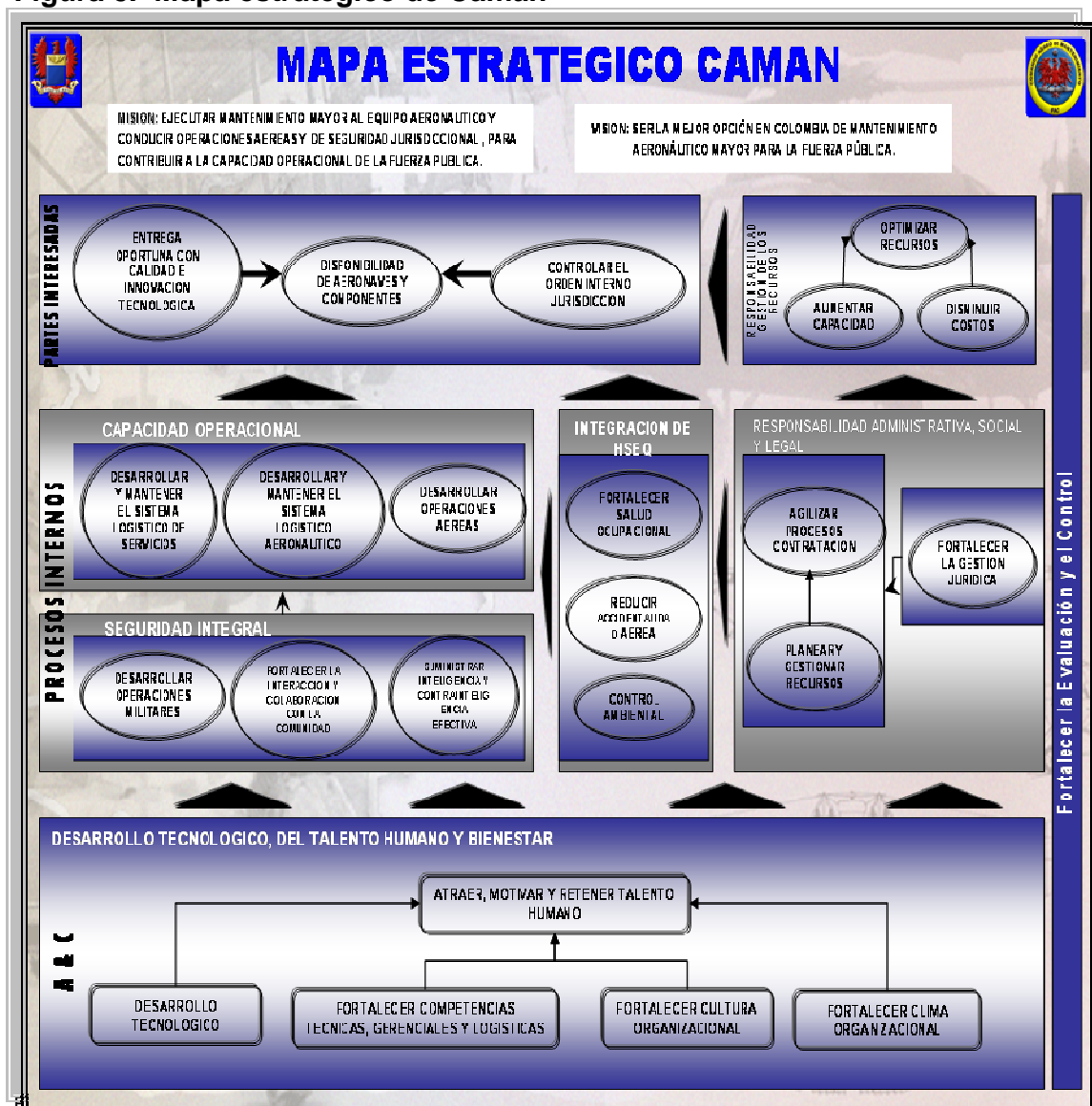
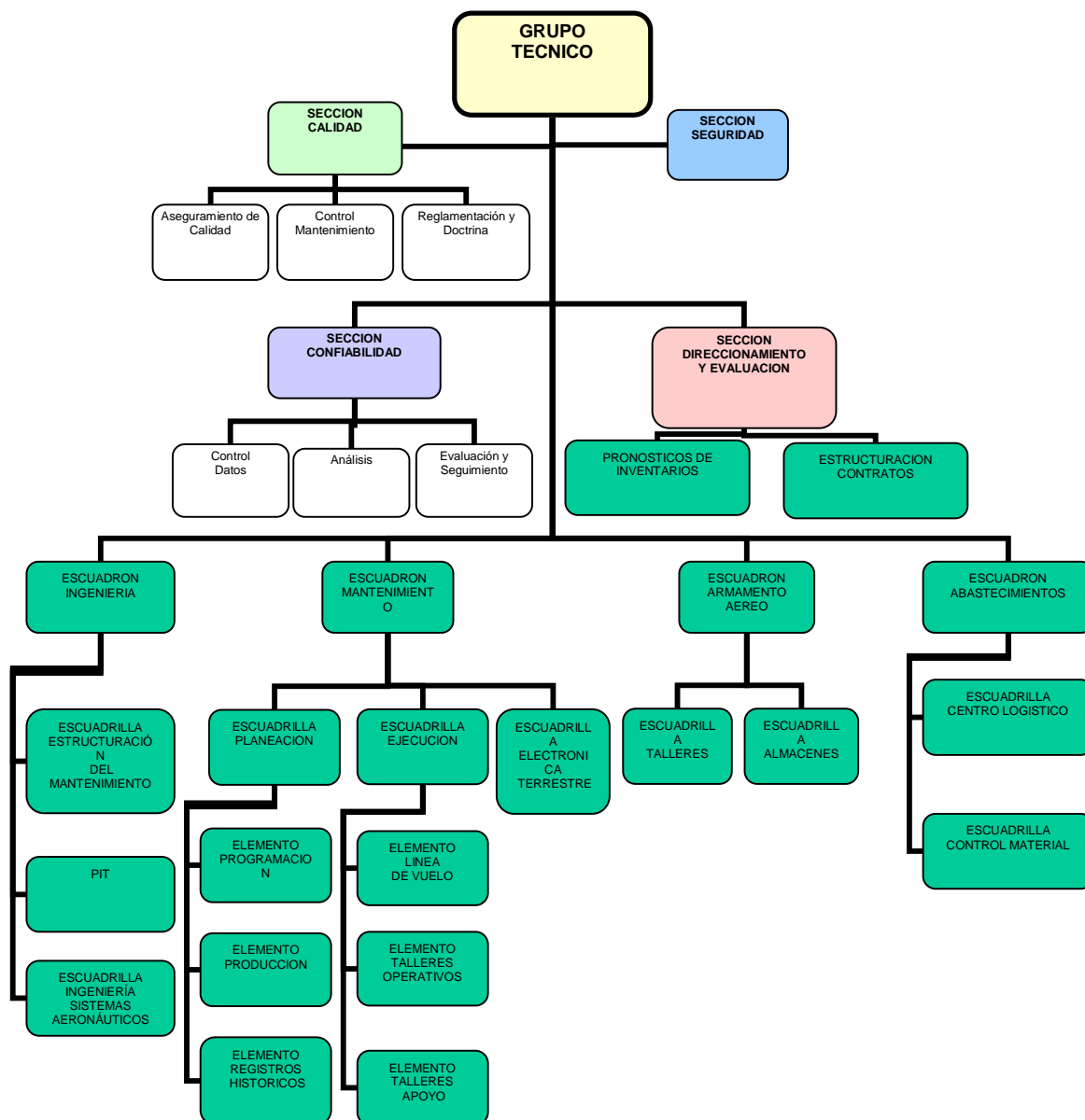


Figura 9. Organigrama de Caman



Fuente: manual de calidad de de La Fuerza Aérea Colombiana. Bogota: 2007.
1 archivo de computador.

Tabla 4. Plan estratégico funcional

CUADRO DE MANDO INTEGRAL (CMI)					
MATRIZ, OBJETIVOS, INDICADORES E INICIATIVAS ESTRATEGICAS					
PRESTECTIVA	LINEA DE ACCION	RESPONSABLE	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADORES	INICIATIVAS ESTRATEGICAS
PROCESOS INTERNOS DENTRO DEL GRUTE CAMAN	INTEGRACION DEL PLANEAMIENTO OPERACIONAL CON EL LOGISTICO	JOL-CAMAN-GRUTE	DESARROLLAR Y MANTENER EL SISTEMA LOGISTICO	INDICE DE SOPORTE LOGISTICO AERONAUTICO	Incentivar y capacitar al personal responsable de los procesos para hacerlos responsables en los procesos productivos de los talleres
					Planear con un año de antelación y con los jefes de taller las necesidades de los elementos específicamente actualizados que se requieren para los equipos de vuelo de la unidad
					Realizar un estudio de las fortalezas de los otros grupos técnicos y aplicar estar al Grupo Técnico de la Unidad que permitan hacerlo mas eficiente.
					Se cuenta con la plataforma de recursos empresariales SAP R3 para el manejo de información logística y procesamientos de pedidos.
			FORTALECER EL SISTEMA DE COMANDO Y CONTROL.	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS	Hacer un contrato de calibración abierto a la vez que se contrate con una empresa de transporte reconocida (FEDEX, DHL, UPS etc)
					Solicitar que vuelva a funcionar la figura de los contratos abiertos

Tabla 4. Continuación

					Fortalecer los procesos a través de la agencia de compras para aprovechar este canal y reducir el impacto de la ley de contratación actual y agilizar el proceso de compras.
			ASEGURAR LA SUPERVIVENCIA DE LA FUERZA.	INDICE DE EFECTIVIDAD DE CUMPLIMIENTO	A través de las compras con economía de escala CNMC para el caso de aeronaves comunes hacen más eficientes los recursos asignados y se realiza una estandarización de los equipos.
					Solicitar a la JOL asigne personal para el GRUTE. Utilizar el plan de choque en tareas de nivel I
					Aprovechar los recursos recaudados con los impuestos especiales bajo la política actual para consolidar proyectos de la Unidad.
					Se realiza anualmente el programa proyectado para brindar el soporte logístico aeronáutico PASL.

Tabla 5. Manual de procedimientos del Comando Aéreo de Mantenimiento

FUERZA
AEREA
COLOMBIANA

COMANDO AÉREO DE MANTENIMIENTO

LISTADO PROCEDIMIENTOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

LOGISTICA AERONAUTICA

No.	NOMBRE PROCEDIMIENTO	CÓDIGO	VERSIÓN	PAGINAS
1	procedimiento para el cumplimiento de inspecciones de aeronaves por mantenimiento programado	4-090-031-001	3	9
2	procedimiento para el cumplimiento de inspecciones de aeronaves por mantenimiento imprevisto	4-090-031-002	3	11
3	procedimiento para registros históricos aeronave o componente	4-090-031-003	3	7
4	procedimiento para desmantelamiento de componentes de las aeronaves	4-090-031-004	1	3
5	procedimiento para la actualización de ordenes técnicas	4-090-031-005	1	3
6	procedimiento para el cumplimiento de documentos técnicos	4-090-031-006	3	4
7	procedimiento para elaboración de paso a paso	4-090-031-007	1	3
8	procedimiento para entrega certificada aeronave	4-090-031-008	2	2
9	procedimiento para la elaboración del programa de mantenimiento programado de aeronaves	4-090-031-009	1	6
10	procedimiento para la elaboración del programa de reparacion/calibración	4-090-031-010	1	6
11	procedimiento para actualizar atributos de calidad	4-090-031-011	1	4

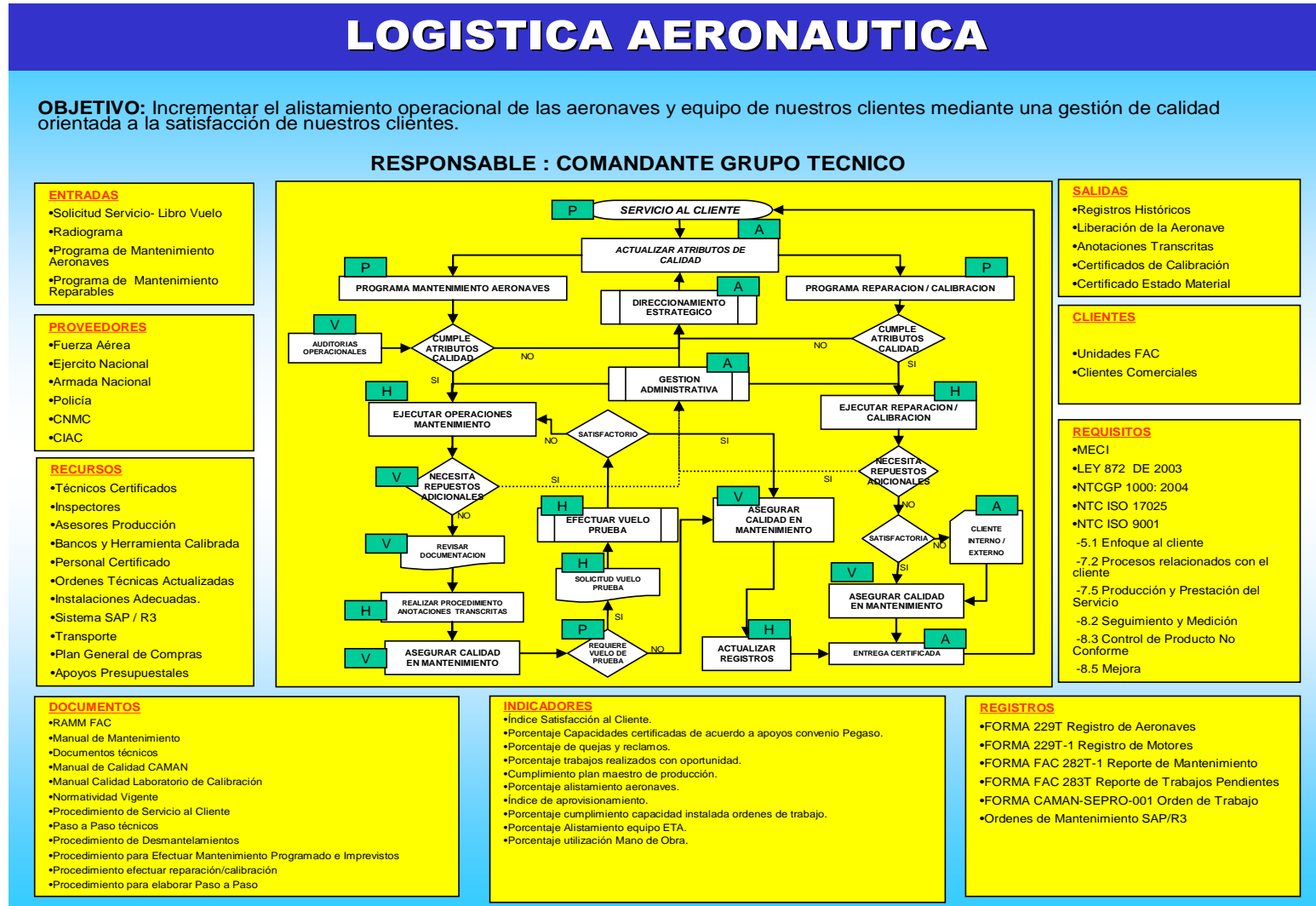
Tabla 5. Continuación

12	procedimiento para entrega certificada	4-090-031-012	2	2
13	procedimiento para ejecutar reparacion/calibración	4-090-031-013	3	3
14	procedimiento para el cumplimiento de inspecciones de aeronaves por mantenimiento programado bajo sistema sap/r3	4-090-031-014	1	10
15	procedimiento para el cumplimiento de inspecciones de aeronaves por mantenimiento imprevisto bajo sistema sap/r3	4-090-031-015	1	8
16	procedimiento para la traducción de ordenes técnicas	4-090-031-016	1	2
17	procedimiento control tiempo motores	4-090-031-017	1	3
18	procedimiento para asegurar calidad en el mantenimiento	4-090-033-01-004	2	3
19	procedimiento certificación talleres caman	4-090-033-01-005	1	2
20	procedimiento para auditorias operacionales	4-090-033-01-006	4	3
21	<i>procedimiento para la entrega, seguimiento, supervisión y recibo de aeronaves por mantenimiento programado efectuado por empresas particulares</i>	4-090-033-01-007	1	10
22	instructivo carreteo aeronaves	4-090-033-01-008	1	5
23	procedimiento para el nombramiento de los inspectores de aeronaves y/o de especialidad	4-090-033-01-009	1	1
24	procedimiento solicitud de servicio	4-090-032-001	1	4
25	procedimiento servicio al cliente	4-090-032-002	2	5
26	procedimiento para emitir la encuesta	4-090-032-003	1	3
27	procedimiento quejas y reclamos	4-090-032-004	1	3
28	instructivo elaboración listas ABC	4-090-031-001-I	1	3
29	instructivo elaboración plan anual de soporte logístico (PASL)	4-090-031-002-I	1	11

Tabla 5. Continuación

30	instructivo para diligenciamiento de boletín técnico	4-090-033-01-003-I	1	1
31	instructivo para la generación de orden de ingeniería forma fac 401	4-090-033-01-004-I	1	2
32	instructivo para formular proyectos de inversión	4-090-033-01-005-I	1	5
33	instructivo presentación de planos de ordenes de ingeniería, boletines técnicos y proyectos	4-090-033-01-006-I	1	1
34	Instructivo para el control de producción.	4-090-031-003-I	1	8

Figura 10. Logística Aeronáutica Caman. Observación de los procesos a diferentes niveles



7. COMANDO AEREO DE COMBATE N.5

Recopilación información preeliminar reportes sap, alistamiento aeronaves que procesos específicos,

Ubicado en el Valle de San Nicolás, en predios del Aeropuerto de Rionegro (Antioquia), este Comando Aéreo es uno de los más recientes de la Fuerza Aérea. La obra se inició en 1988, teniendo en cuenta que algunas de las políticas del gobierno estaban encaminadas a ejercer un mayor control operativo que abarcara la zona de Urabá y Magdalena Medio, prioritariamente.

Este importante y significativo proyecto fue dirigido por el TC. Jaime Plazas, quien junto al TC. Luis A. Sanabria, emprendieron la labor de sacar adelante esta Unidad que, a partir del 15 de diciembre de 1989, acogió a un selecto grupo de personas para cumplir la nueva misión asignada a la Fuerza Aérea Colombiana.

Este proyecto fue incrementando su planta de personal, mejorando su infraestructura y realizando una serie de actividades que, poco a poco, le fueron dando cuerpo a esa Unidad, para que así, el 3 de noviembre de 1990, fuera inaugurada en acto protocolario presidido por el general Oscar Botero Restrepo, Ministro de Defensa, el general Luis Eduardo Roca Michel, Comandante de las FF.MM. y el general Manuel Jaime Forero Quiñones, Comandante de la Fuerza Aérea en aquel entonces.

Así mismo, la base fue dotada con helicópteros UH-60 Black Hawk, y con aviones livianos de transporte, y así, con todos sus equipos y su talento humano, han realizado operaciones de rescate y defensa que la consolidan como una Unidad Aérea que promete grandes realizaciones.

7.1 LA AERONAVE INSIGNIA

Dentro del plan de desarrollo para las Fuerzas Militares y con el fin de incrementar la capacidad de transporte helicoportado de la Fuerza, el Ministerio de Defensa Nacional, adquirió aeronaves de tipo UH-60 Alfa y Lima.

El helicóptero UH-60 A/L es una aeronave de tecnología moderna y avanzada, diseñada para proveer transporte de personal y material con el fin de facilitar el cumplimiento de las misiones. Está dotado con un sistema de navegación y un sistema de armamento. Fue fabricado por la SIKORSKY AIRCRAFT(USA). Además de las diversas misiones que se puede ejecutar en el Black Hawk UH-60 A/L, esta aeronave desarrolla operaciones de asalto aéreo, aumentando considerablemente la capacidad de las tropas de superficie, gracias a sus características especiales de carga, velocidad, maniobrabilidad y bajo ruido,

contribuyendo en alto grado a realizar operaciones aeromóviles y haciendo presencia en toda la geografía del Territorio Nacional.

Desde 1995, se encuentra en la Unidad el FAC 4120 AH-60L, Black Hawk Artillado (Arpía I) empleado para aumentar las capacidades de apoyo que presta al país y desde 1998 comienza la segunda generación del Arpía, consistente en la mejora de la entrega del armamento.

Posteriormente y gracias al avance tecnológico de la Fuerza se obtiene el (Arpía III), aeronave prototipo única en el mundo, con nuevas capacidades y tecnologías que mejoran la capacidad del sistema de armamento y precisión reafirmando su liderazgo en el desarrollo de operaciones de helicópteros de ataque, evolucionando una vez más de cara al futuro y adaptándose a los escenarios cada vez más complejos de la guerra que se libra en nuestro país.

7.1.1 Misión. Conducir operaciones aéreas, para derrotar al enemigo y ejercer la soberanía nacional.

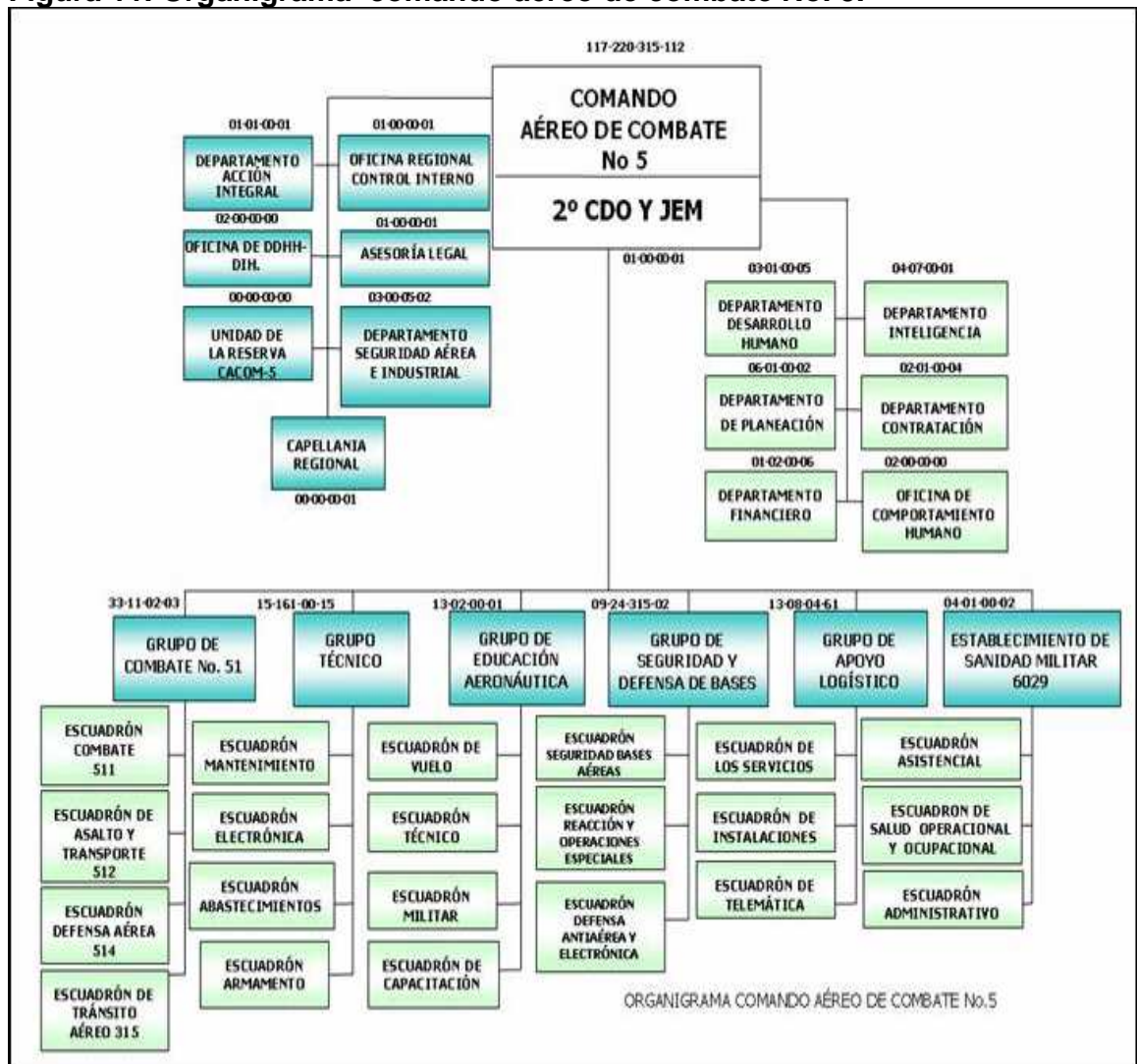
7.1.2 Visión. El CACOM-5 para el año 2019, estará integrada por un Talento Humano altamente calificado, dotado con tecnología aeronáutica de combate y con capacidad de información en tiempo real, para atender las necesidades de seguridad integral del País, protección y conservación del medio ambiente en la Base Aérea de forma anticipada y precisa, así como la protección de la infraestructura del Estado y bienes de los ciudadanos.

7.1.3 Principios y valores. Los principios y valores que rigen el accionar del Comando Aéreo de Combate No.5, corresponden a los planteados por la Fuerza Aérea Colombiana en su Plan Estratégico Institucional 2006-2019, adicionalmente la Unidad en cumplimiento de lo establecido en el artículo 6º de la Ley 872 de 2003, se enmarcan, integran, complementan y desarrollan los principios allí establecidos con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en su desempeño.

Es por eso que la Unidad entiende los principios como los preceptos más generales que deben orientar el actuar personal y profesional de sus hombres y mujeres. Cuando estos principios se incorporan en las personas, surgen los valores, que son la traducción de los principios en normas de vida que se manifiestan de manera espontánea y permanente.

- ✓ Honor:
- ✓ valor:
- ✓ compromiso
- ✓ seguridad

Figura 11. Organigrama comando aéreo de combate No. 5.



Fuente: manual de calidad de de La Fuerza Aérea Colombiana. Bogotá: 2007. 1 archivo de computador.

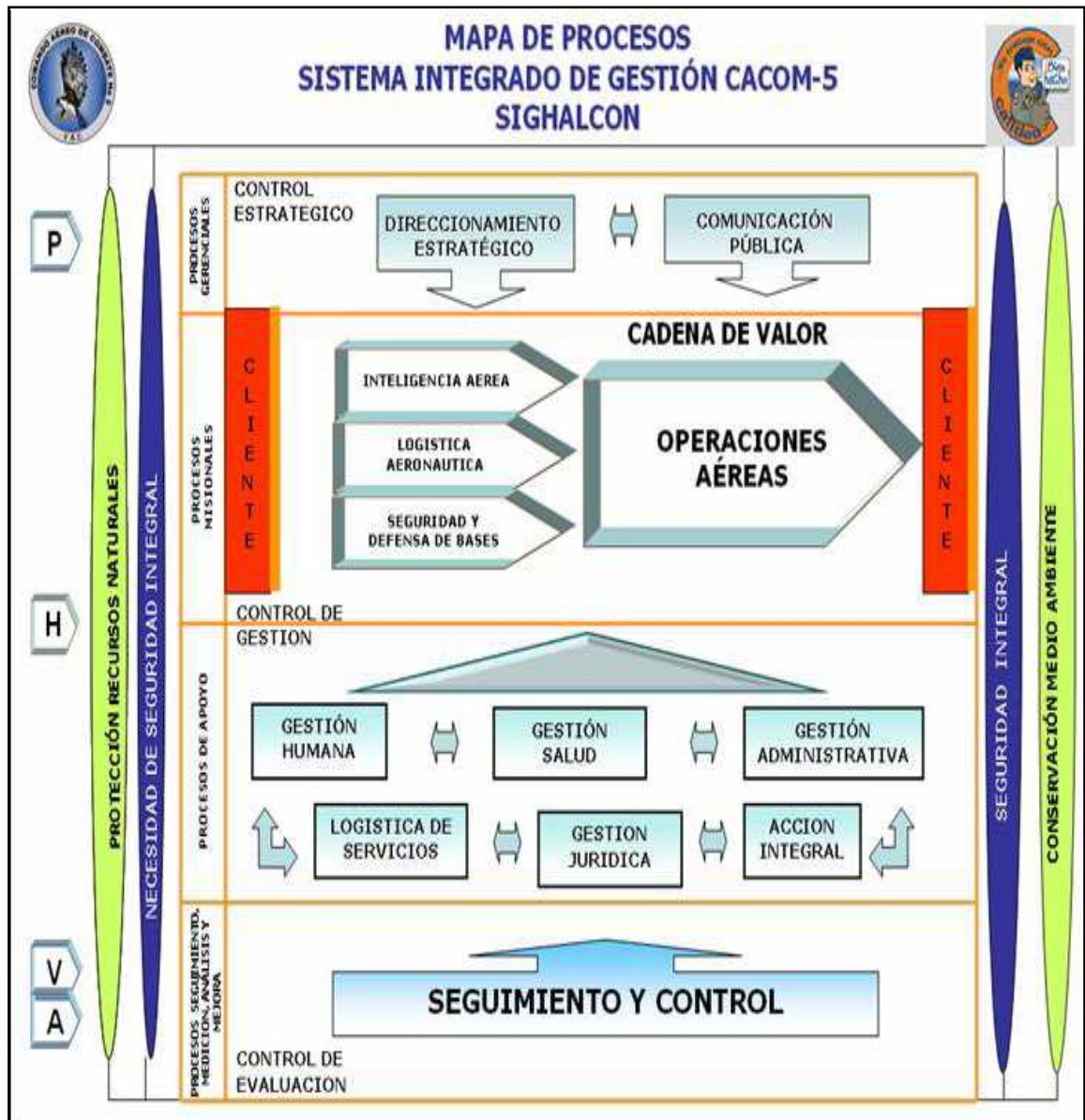
7.2 PROCESO DE LOGISTICA AERONAUTICA

Observación De Los Procesos A Diferentes Niveles De La Unidad A Tratar. Visión Futura Para El Mejor Proceso.

Comprende todas aquellas actividades de planeación, gestión de materiales, gestión del mantenimiento y evaluación logística que garantizan la máxima disponibilidad y alistamiento de aeronaves, equipo de apoyo y equipo asociado

para una ejecución eficiente del mantenimiento de primer y segundo nivel de los helicópteros UH-60 A/L que permitan el cumplimiento de las operaciones aéreas.

Figura 12. Mapa de procesos sistema integrado cacom - 5



8. RECOPIACION DE INFORMACIÓN

8.1 INDICADORES JEFATURA DE OPERACIONES LOGÍSTICAS

Figura 13. Indicadores de gestión tareas unidades

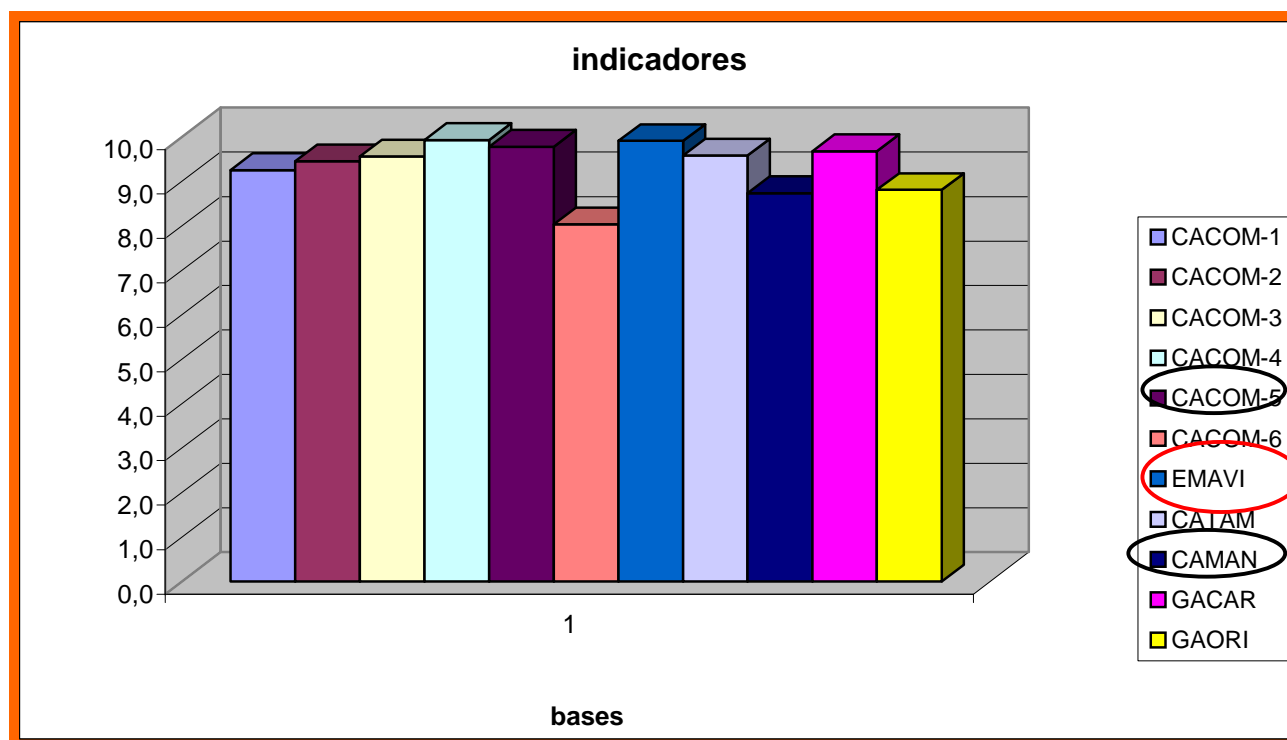


Tabla 6. Indicadores de gestión tareas unidades

INDICADORES DE GESTION TAREAS UNIDADES

UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JULIO	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	RESULTADO	
CACOM-1	9,6	6,6	8,8	8,1	9,9	10	10	9,8	9	10	10	9,3	%
CACOM-2	8,3	8,7	9,8	9,8	9,3	9	10	10	9,1	10	10	9,5	%
CACOM-3	9,7	9,6	9,8	9,9	10	9,8	9,9	9,9	9,3	10	7,3	9,6	%
CACOM-4	10	10	9,9	10	9,8	9,8	10	9,9	9,9	10	10	9,9	%
CACOM-5	8,9	9,1	9,9	10	9,7	10	10	10	10	10	10	9,8	%
CACOM-6	7,0	6,8	6,0	5,0	9,3	9,2	9,7	9,9	8,7	9,6	7,2	8,0	%
EMAVI	10	10	9,9	9,8	10	9,6	10	10	9,9	9,8	10	9,9	%
CATAM	7,4	10	9,7	9,9	9,6	10	10	10	9,9	9,2	9,7	9,6	%
CAMAN	7,1	7,5	7,2	6,3	8,6	9,8	9,6	10	10	10	10	8,7	%
GACAR	9,5	10	9,8	10	10	9,8	10	9,9	10	10	7,5	9,7	%
GAORI	7,1	8,2	8,4	7,2	9,9	9,5	9,9	10	9,4	7,7	9,6	8,8	%

En la anterior tabla podemos ver el rendimiento de todas la unidades en general, y como sobresalen la unidades a tratar.

Figura 14. Rendimiento de las Unidades Aéreas

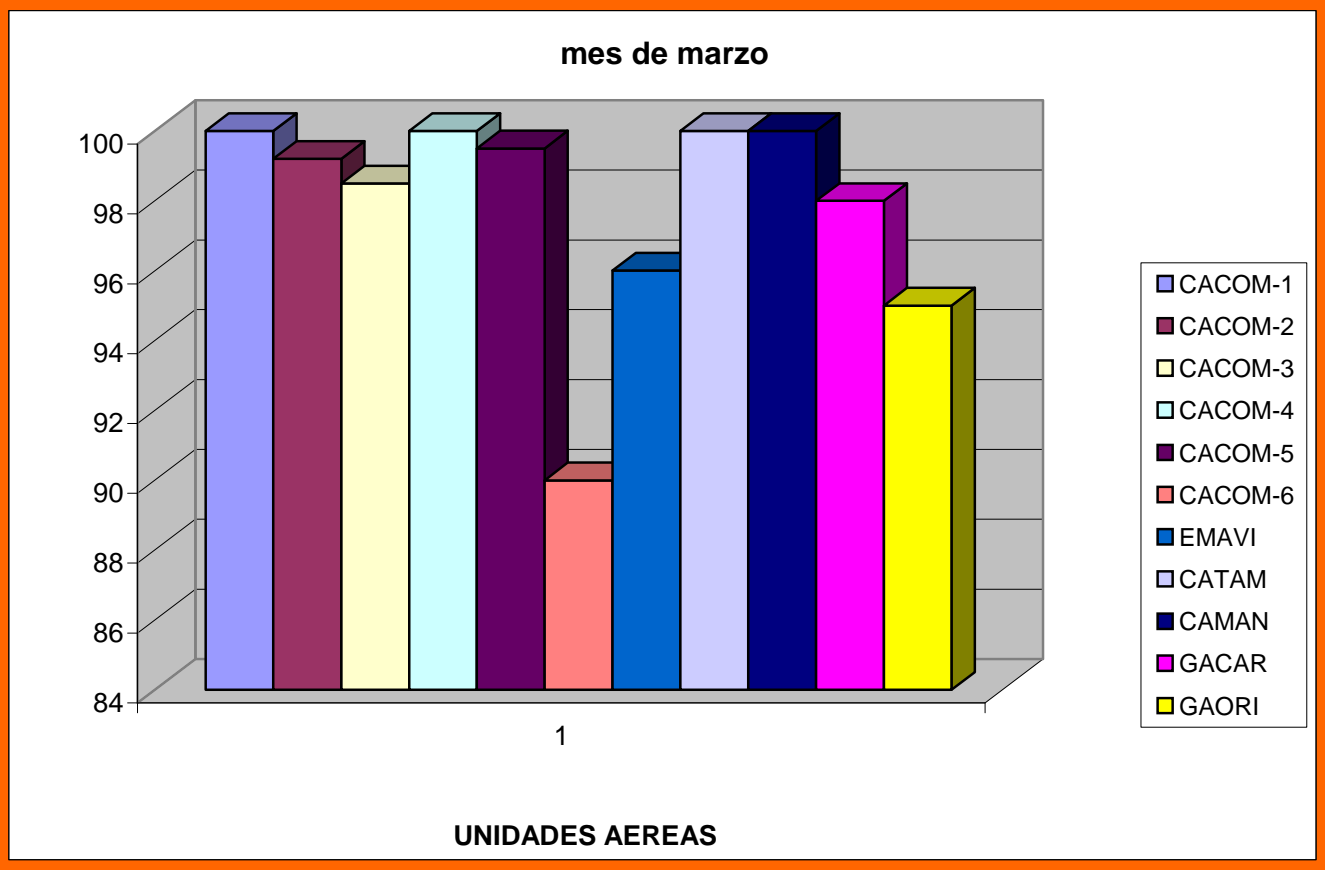


Tabla 7. Indicadores de gestión tareas unidades Aéreas

INDICADORES DE GESTION TAREAS UNIDADES

MES: MARZO/09

TAREAS											
UNIDAD	Acta Mensual (Medio magnético)	Formatos pruebas manto y bancos prueba (Fax)	Forma FAC 128T-3 Coincida saldos SAP	Justificación Variación +/- 10%	Acta mensual original con firmas y anexos (Impreso)	Disponibilidad Operarios FARE	Reporte Estado EQUIPOS FARE	Parte Combustible de Aviacion	Parte en Sistema SAP R/3	RESULTADO	CALIFICACION INDICADOR
FRECUENCIA											
	1eros 10 días	1eros 10 días	1eros 10 días	1eros 10 días	20eros días	SEMANAL	QUINCENAL	DIARIO	DIARIO		
	10%	5%	10%	5%	10%	10%	15%	20%	15%	100%	
CACOM-1	10	5	10	5	10	10	15	20	15	100	% VERDE
CACOM-2	10	5	10	5	10	10	15	20	14,2	99,2	% VERDE
CACOM-3	10	5	10	5	10	10	15	20	13,5	98,5	% VERDE
CACOM-4	10	5	10	5	10	10	15	20	15	100	% VERDE
CACOM-5	10	5	10	5	10	10	15	20	14,5	99,5	% VERDE
CACOM-6	7	5	10	5	7	10	15	19	12	90	% AMARILLO
EMAVI	10	5	10	5	8	10	15	19	14	96	% VERDE
CATAM	10	5	10	5	10	10	15	20	15	100	% VERDE
CAMAN	10	5	10	5	10	10	15	20	15	100	% VERDE
GACAR	10	5	10	5	10	10	15	18	15	98	% VERDE
GAORI	10	5	10	5	10	5	15	20	15	95	% VERDE

En esta tabla podemos ver la productividad de las aeronaves segaun cada actividad y proceso especifico

8.2 ANALISIS COMPARATIVO

Evaluación y análisis información suministrada, sección información a tratar de implantar.

Dentro del mapa de procesos de logística aeronáutica, nuestro objetivo es el proceso de **gestión de materiales**, proceso en el cual se realizara el análisis y estudio ya que, es el proceso donde se realiza la adquisición de elementos y posteriormente el despacho para el aprovisionamiento, para de esta forma dar pie a la perfecta ejecución del mantenimiento y así cumplir con los objetivos de alistamiento del grupo Técnico.

Figura 15. Mapa de fases proceso logística aeronáutica

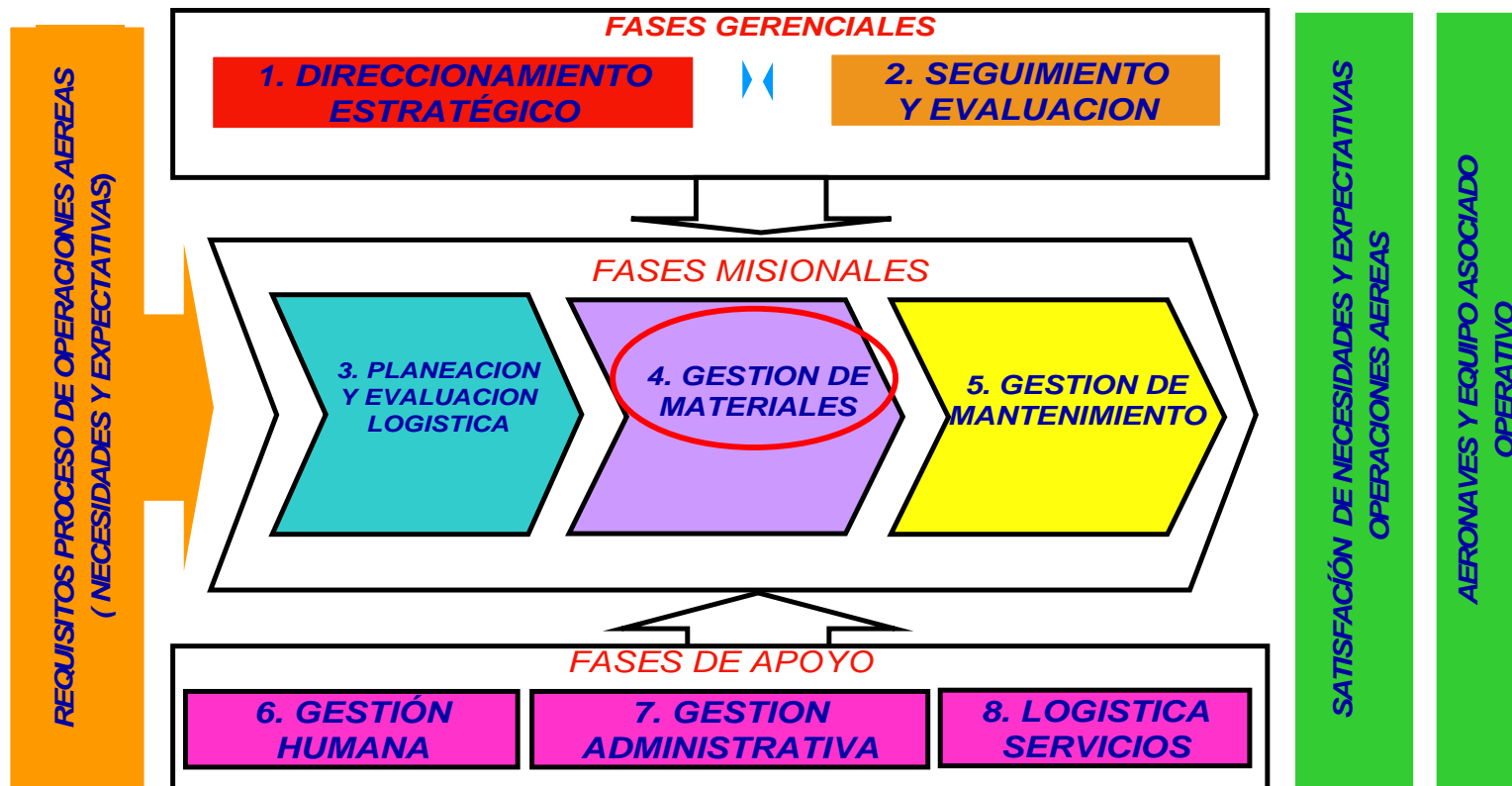


Figura 16. Ciclo PHVA para el benchmarking implementado al proceso de gestión de materiales, Visión futura para el mejor proceso

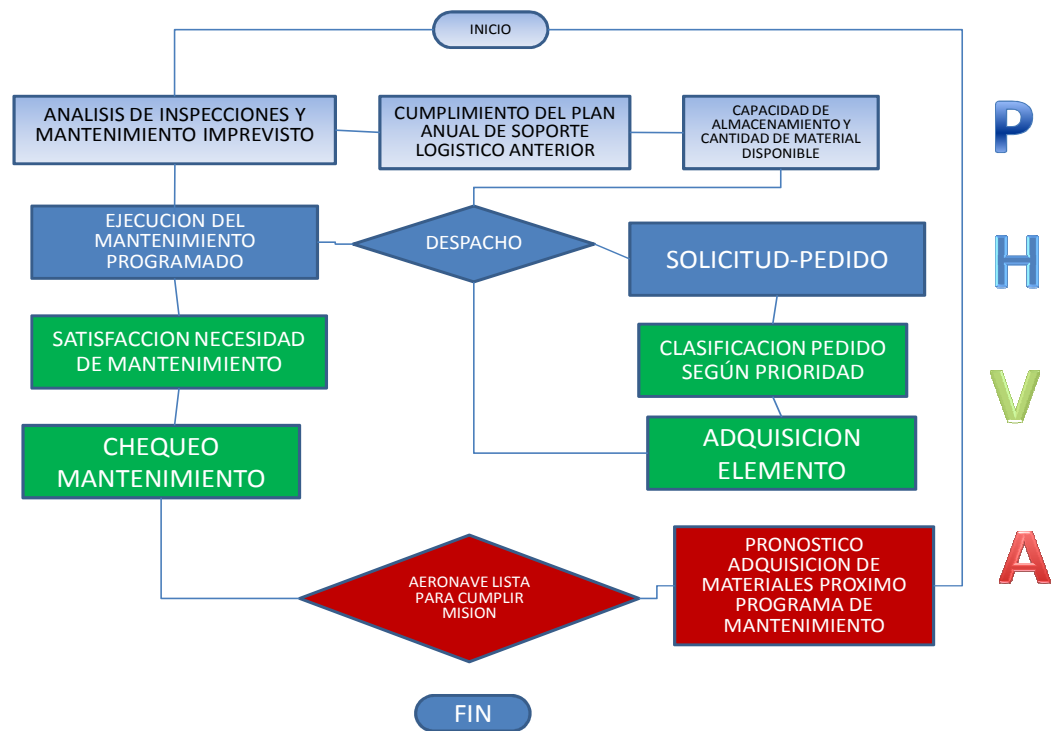
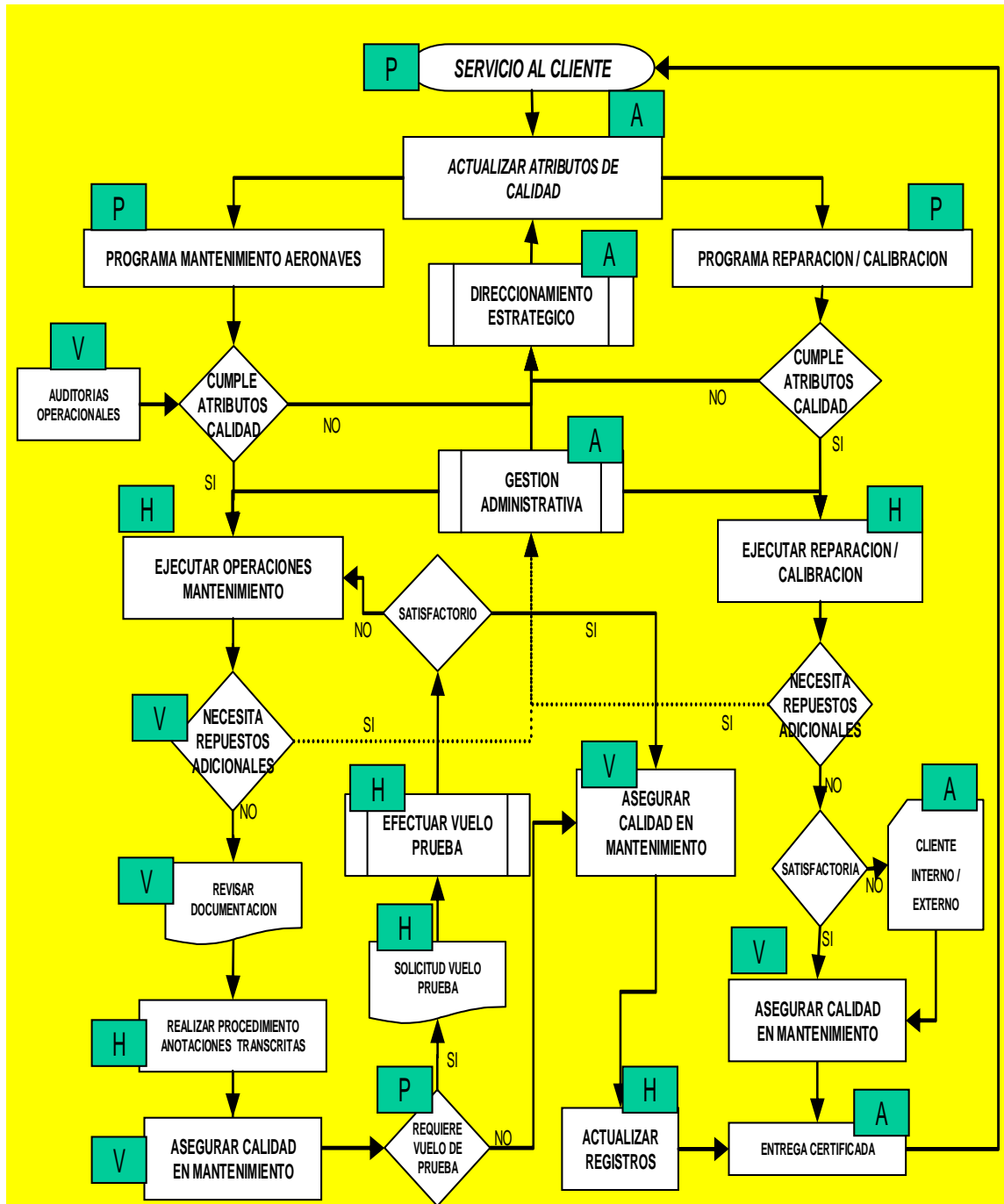



Figura 17. Proceso de gestión logística Caman



9. ANALISIS COMPARATIVO PROCESOS LOGISTICOS (RECIBO Y DESPACHO REPUESTOS)

El proceso identificado con oportunidad de mejora es el de recibo y despacho de repuestos de los almacenes donde se establece una comparación del proceso actualmente utilizado y nuevo proceso esperado, con la reducción de los cuellos de botella que actualmente se presenta, mostrando los procesos realizados de las unidades a tratar como el proceso del Grute-Emavi que es objeto de estudio. Así probablemente se incrementara la productividad del sistema para la ejecución de las tareas.

Tabla 8. Procedimiento: Adquisición y control de requerimientos Logísticos

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA		Código:	FAC-LA-FA04-PR01
	PROCEDIMIENTO: ADQUISICION Y CONTROL DE REQUERIMIENTOS LOGISTICOS		Versión No:	02
			Vigencia:	31-07-08

No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
		PUNTO DE CONTROL 3	
6.	Recibo del material en la Unidad	<p>Se recibe el material verificando calidad y cantidad (según MA- sección 1- Criterios para garantizar la trazabilidad de los materiales y componentes aeronáuticos.), realizando los tramites contables que haya lugar.</p> <p>Para el caso de combustibles de aviación, el Almacenista de combustibles de la Unidad debe efectuar las pruebas de control de calidad del producto antes de la recepción del mismo, de acuerdo con el Manual de Combustibles de aviación MCA-1-01 Pág. 13 Control de Calidad – Métodos Control de Calidad.</p>	GRUTE: Almacenistas Escuadrones de abastecimientos/armamento
		PUNTO DE CONTROL 4	

Aunque es muy complejo el proceso logístico se logra detectar que es bastante completo y que todos los procesos están enmarcados en el ciclo PHVA, como están dentro de ese ciclo se describirán de forma detallada en fases'

9.1 Fases del análisis comparativo

9.1.1 Fase de planeación. En el análisis comparativo se pudo establecer que esta es la fase más importante donde se debe tener un máximo cuidado y detenimiento sin dejar la relevancia de las otras fases, en el subproceso de

planeación es bastante importante tener una visión holística de todas las variables tanto endógenas como exógenas, donde son tenidas en cuenta los posibles cambios, crisis y como tener un plan de contingencia ante cualquier posible falla del proceso teniendo el entorno situacional en el cual se esté ocasionando.

En CAMAN se tiene una relevancia prioritaria en el proceso **planeación** donde la mayoría del ciclo (60%) de todo el **proceso de gestión de materiales**, la planeación es donde se utiliza el 40% de los recursos, tanto el tiempo como el talento humano etc.

Actualmente en la EMAVI se comente fallas en el momento de ejecución de los procesos, los cuales pudieron haber sido previstos con una correcta planeación. Ya que en esta unidad aérea al proceso de planeación no se le otorga la importancia adecuada.

9.1.2 Fase de ejecución (hacer). Después de realizar una correcta planeación el proceso de ejecución será más productivo y eficaz, ya que en esencia se desarrolla lo planeado. En esta fase el recurso principal es el talento humano. En CAMAN se tiene unas prácticas de retroalimentación, evaluación y control estandarizadas desde inicio hasta final del proceso, las cuales ayudan a la mayor eficiencia de cada operación.

9.1.3 Fase de verificación. Es claro el concepto de que, “lo que no se mide no se controla, y lo que no se controla no se puede mejorar”, con base en lo anterior CAMAN establece una serie de procedimientos de control donde de una manera secuencial se verifica todas las actividades, y se evalúan, valoran todos los factores que intervienen en la actividad o la tarea para establecer un índice de efectividad.

En este proceso se utilizan una serie de formatos y chequeos de las actividades de manera más explícita especificando lo que se quiere buscar al realizar la actividad deseada.

9.1.4 Fase de acción. Esta al igual que las demás fases es bastante importante para el buen desarrollo de un BENCHMARKING, ya que es la corrección o los planes de acción que se realizan después de sacar un análisis de las conclusiones arrojadas por la fase de verificación; oportunidad de mostrar una posible mejora y tener una visión más macro de todo el proceso después de que se ha realizado, y de esa forma tener una retroalimentación y se encadena nuevamente el proceso de planeación donde los resultados arrojados en el ciclo se tomaran en cuenta para obtener un mejoramiento continuo.

10. PROCESO DESPACHO REPARABLES AERONUTICOS

Figura 18. Ciclo PHVA del proceso de despacho reparable aeronáuticos

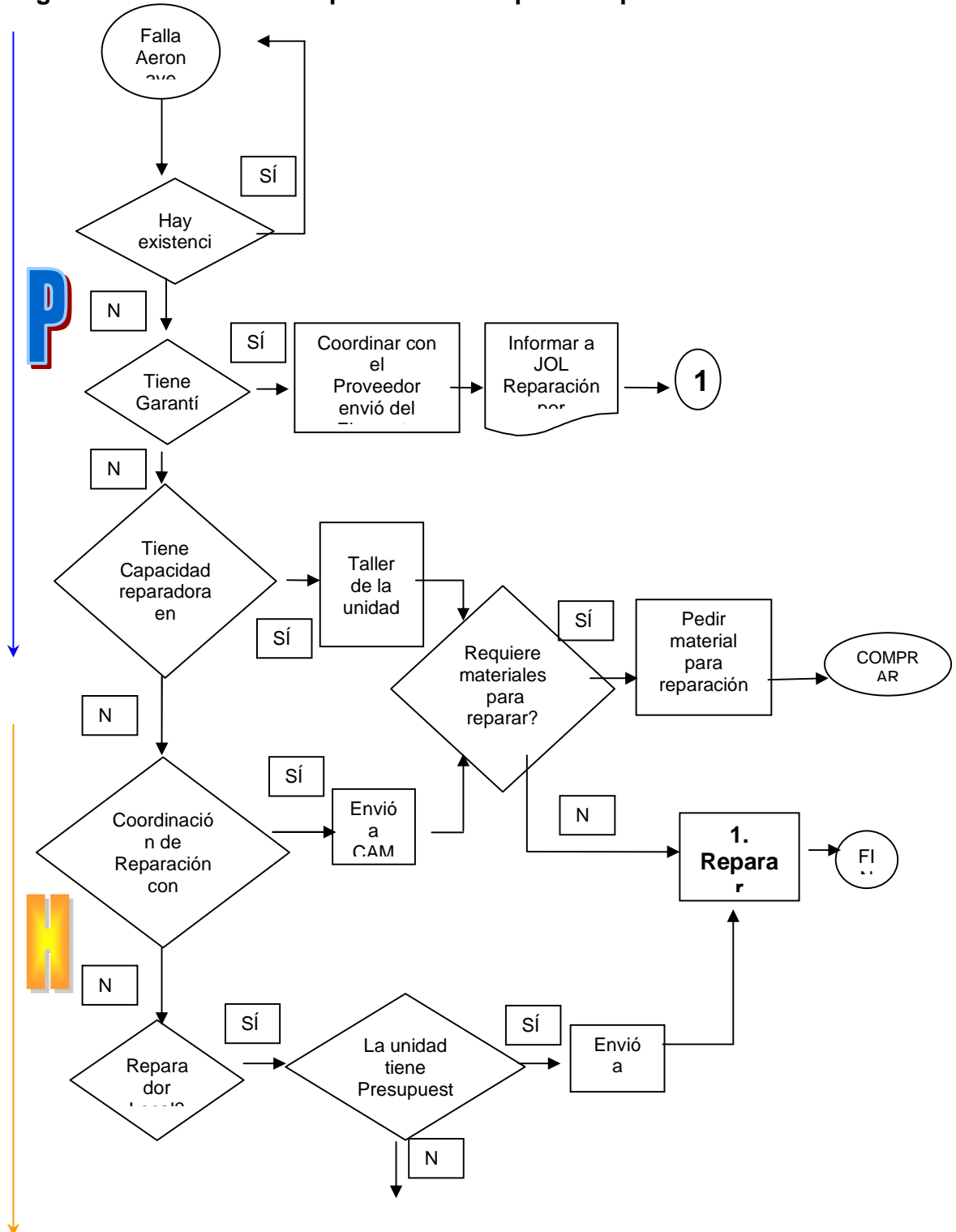
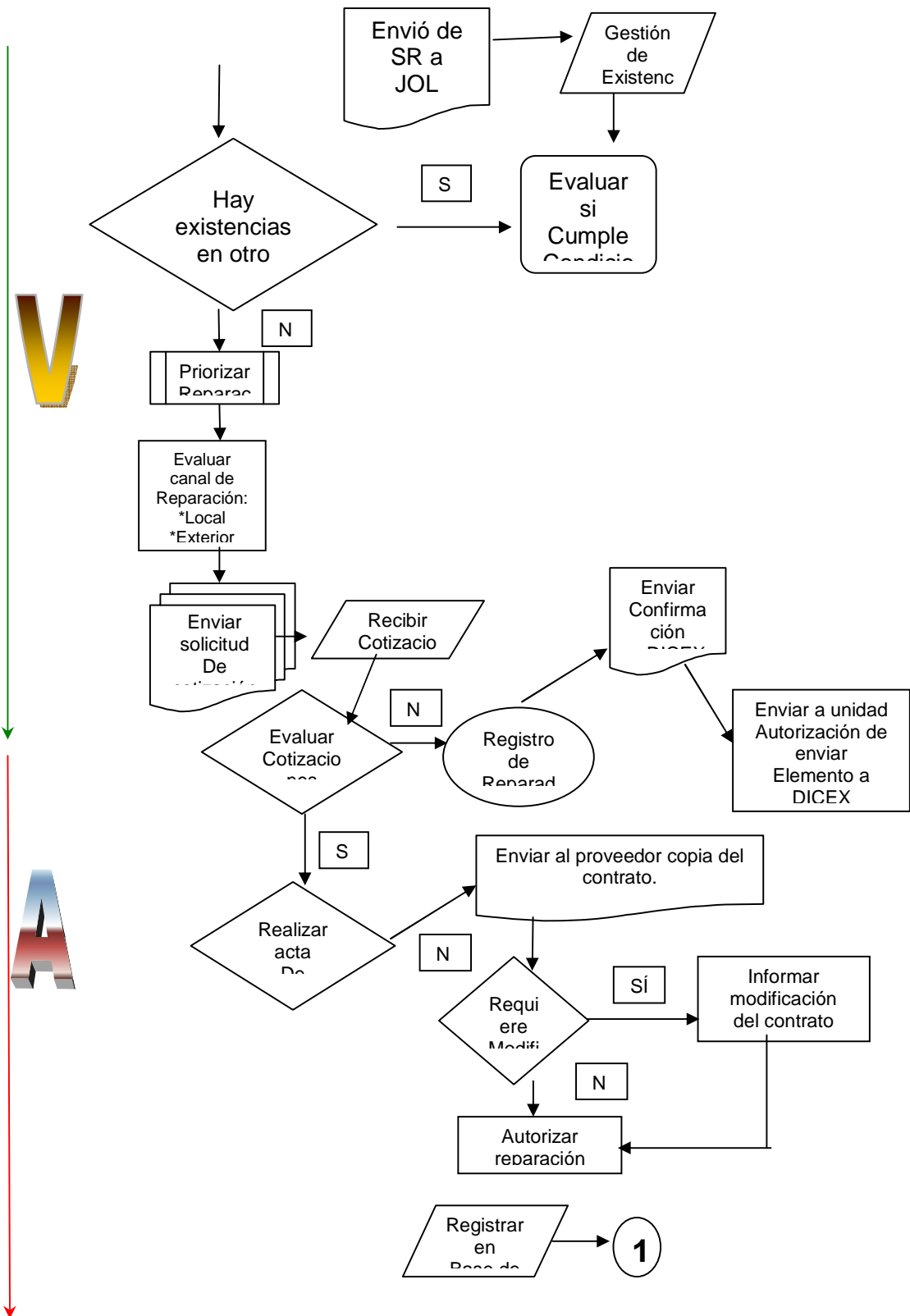


Grafico 17. Continuación



10.1 DESPACHO DE ELEMENTOS

Cuando se ocasiona una falla en vuelo (anotación) o se va a realizar una fase mantenimiento programado a las aeronaves (inspecciones) es necesario obtener una provisión de elementos que son necesarios para solventar o solucionar esta falla o para que la inspección se realice perfectamente, en este proceso el Escuadrón abastecimientos compuesto por distintos almacenes como reparables, Aeronáutico, herramientas, y combustibles son necesarios para la mejor ejecución del mantenimiento.

De esta forma es necesario realizar una serie de procedimientos de control y registro para los cambios, operaciones, transacciones logísticas que se realizan en este proceso como se muestra en la siguiente cadena logística del Grupo Técnico que se muestra a continuación.

Como se puede ver en los diferentes indicadores aunque el nivel de respuesta frente a las tareas exigidas por JOL es alto vemos que las dos unidades a las cuales se les piensa realizar el proceso de aprendizaje se encuentra como las más posicionadas en cuanto a las tareas de manejo de información logística.

Según un análisis de observación descriptiva, documentación descriptiva se puede percibir que el eficaz manejo de la información es debido a toda una seria organización y como se han especializado en generar diagramas, mapas y diferentes métodos donde establecen y tienen conciencia de cada uno de los engranajes en los cuales cualquier proceso logístico es afectado desde la generación de la necesidad hasta la retroalimentación del uso del producto o servicio que se esta brindando por parte de los clientes se han descubierto diferentes factores por los cuales han generado optimización de la información y se muestran como sus piedras angulares.

✓ **Mayor importancia y dedicación de tiempo al proceso de planeación antes que la premura de ejecución:** En este concepto se establece que estas unidades seleccionadas enfatizan un 70% del tiempo del proceso en la correcta y completa planeación de los procesos teniendo en cuenta tanto las variables endógenas como exógenas que pueden afectar cualquier proceso.

✓ **Dar la mayor importancia y prevalecer al talento humano que actúa y ejecuta todos los procesos:** Lo más importante son las personas, cada miembro que se ve involucrado en el proceso debe entender su responsabilidad en la actividad que realiza y que su conocimiento puede aportar en este.

✓ **Utilización adecuada de todos los recursos con los que cuenta la fuerza:** Se puede observar que el uso de las herramientas adquiridas es completo donde

las tecnologías de la información son muy bien aplicadas para la consolidación de la información y toma de decisiones como es la plataforma **SAP**.

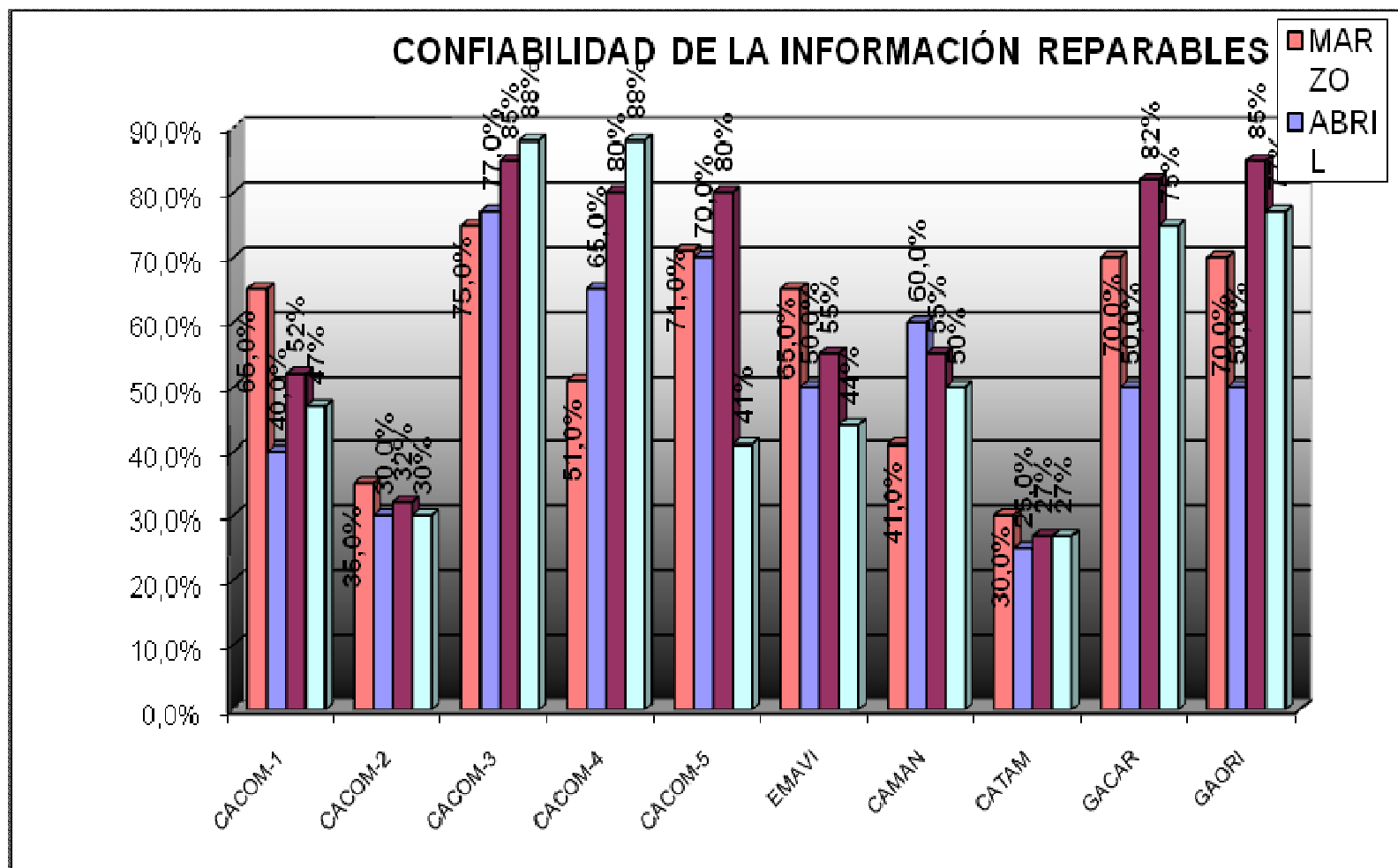
11. INDICADORES DE VERIFICACION

11.1 COMPARATIVO CONFIABILIDAD DE LA INFORMACION X MESES 2008 ALMACENES REPARABLES

Tabla 9. Confiabilidad de la información x meses 2008 almacenes reparables

UNIDAD	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
CACOM-1	65,0%	40,0%	52%	47%	82%	97,9%	97,9%	94,9%	100,0%
CACOM-2	35,0%	30,0%	32%	30%	61%	99,1%	99,4%	99,1%	98,7%
CACOM-3	75,0%	77,0%	85%	88%	91%	99,1%	99,5%	99,3%	99,6%
CACOM-4	51,0%	65,0%	80%	88%	88%	98,9%	99,7%	99,9%	100,0%
CACOM-5	71,0%	70,0%	80%	41%	62%	98,9%	99,6%	94,1%	94,8%
EMAVI	65,0%	50,0%	55%	44%	72%	99,4%	99,4%	99,5%	89,2%
CAMAN	41,0%	60,0%	55%	50%	60%	94,1%	94,1%	88,8%	98,2%
CATAM	30,0%	25,0%	27%	27%	47%	94,7%	94,7%	84,9%	90,0%
GACAR	70,0%	50,0%	82%	75%	79%	94,3%	94,3%	86,7%	96,6%
GAORI	70,0%	50,0%	85%	77%	81%	97,8%	97,8%	87,8%	90,2%
PROMEDIO	57,3%	51,7%	63,3%	56,7%	72,3%	97,4%	97,6%	93,5%	95,7%

Figura 19. Confiabilidad de la información del Almacén reparables



12. BRECHAS

En razón al nombre de “Escuela Militar de Aviación” la consecución de los objetivos de mejora postulado anteriormente, son difíciles de ejecutar ya que por su nombre de escuela los fondos del gobierno son menores en comparación de otras unidades de la *Fuerza Aerea Colombiana*, no solo financieramente, sino también en cuanto a personal, infraestructura, tecnología etc.

Las bases anteriormente mencionadas son *Comandos Aereos*, y con esa denominación prevalecen las prioridades de la alta gerencia de la Fuerza Aérea hacia las mismas, de esta manera vemos que el mejoramiento en la EMAVI es obstaculizado por denominaciones y conceptos como estos.

Es de tener en cuenta que una de las misiones de la Escuela militar de Aviación es salvaguardar el suroccidente colombiano, que hace unos no tenía tanto impacto en el orden público a nivel nacional, pero que en los últimos años el departamento del Cauca, del Valle del cauca, y Nariño se convirtieron en puntos neurálgicos en la soberanía del orden territorial de la zona del suroccidente colombiano, y posteriormente a toda la nación.

13. CONCLUSIONES

Después de realizado el trabajo se puede concluir lo siguiente:

- La herramienta del Benchmarking, logra detectar cuales pueden ser las mejoras en un proceso, siempre y cuando se tenga claro y estructurado sobre qué y contra que se realizara el análisis.
- Para el aprovechamiento de la herramienta es necesario conseguir la información más detallada posible con el fin de realizar un buen análisis.
- El capital humano es una de los recursos más importantes de toda organización y puede hacer la diferencia en la eficiencia de una actividad. En el proceso de estudio se encontró que este recurso logra hacer grandes diferencias en el Comando aéreo de combate numero 5 y de mantenimiento.
- El control y seguimiento realizado por las otras unidades aéreas en estudio, son pilares de la eficiencia y eficacia alcanzadas por estas, ya que lo realizan durante todo el proceso, y no solo al final como se hace actualmente en la EMAVI.

Esto conlleva a que se encuentren fallas antes de culminar el proceso, las cuales se pueden corregir rápidamente y no obtener un resultado deficiente.

- El proceso de planeación de las otras unidades aéreas es considerado de mayor importancia, por lo cual le dedican mayores recursos, con esto intentan asegurar una ejecución más productiva.

14. RECOMENDACIONES

Con la realización técnica del benchmarking eventualmente se vera reflejado en el nivel productivo del grupo de manera progresiva incentivando una cultura de cambio y mejora continua de esta manera tendremos:

- Mejorar el desarrollo y ejecución de los programas de mantenimiento.
- Optimizar el rendimiento de los recursos de manera que la productividad del sistema debe ser premisa en la ejecución de las tareas.
- Mejorar el ambiente organizacional e incrementar el nivel motivacional de todo el Talento Humano (principal recurso del grute).
- Generar en todo el personal del grupo técnico el compromiso por el proceso a realizar.

Todo este proceso dará como resultado un incremento del nivel de calidad y nivel competitivo del grupo técnico de la Escuela Militar de Aviación. Y se acercara cada vez mas ser un líder en el mantenimiento y realizar un **mantenimiento de clase mundial**.

En todas las organizaciones tanto pequeñas, medianas como grandes empresas el proceso de mejora debe ser continuo , evaluativo, y evolutivo donde utilizar todas las herramientas que se nos brindan como el benchmarking son importantes y no debemos especular ni improvisar en las serie de decisiones que se tomen sino que debemos reafirmarnos, llenarnos de información, adquiriendo talento, conocimiento y mejorar cada vez más el poder de análisis y de control autocontrol y evolución donde nosotros seremos calificados y cualificados con una organización del siglo XXI.

Si todas la organizaciones tuvieran en todas sus actividades, tareas, trabajos, procesos por más insignificante que parezca la utilización del el método de visualización del CICLO PHVA y el BENCHMARKING, obtendrán una serie de análisis y conclusiones interesantes donde se toaran las mejores decisiones tanto estratégicas, tácticas como operativas y de apoyo.

“En una época de cambios radicales, el futuro es de los que siguen aprendiendo; los que ya aprendieron, se encuentran equipados para vivir en un mundo que ya no existe” Eric Hoffer

BIBLIOGRAFÍA

ASTUDILLO MARMOLEJO, Adriana Metodología de benchmarking de tecnologías informáticas aplicada al contexto parquesoft, [CD-ROM]. Trabajo de grado Profesional en Ingeniero Informático. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de ingenierías, 2008. 1 CD-ROM.

BOXWELL, Roberta J. Benchmarking para competir con ventaja. Madrid : McGraww-Hill Interamericana 203 p.

CUATRECASAS, Luis Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación 2 ed. Barcelona: Gestión 2000, 2001. 356 p.

HARRINGTON, H. James. Mejoramiento de los procesos de la empresa, Bogotá: McGraw - Hill , 1996. 309 p.

FRAZZLE, Edward. World-Class Warehousing and material handling, New York: McGraw-Hill, 2002. 242 p.

Manual de Abastecimientos Aeronáuticos de la Fuerza Aérea Colombiana Bogotá: Fuerza Aérea Colombiana, 2004. FAC 4-.27 JOL-DICMA FAC ESABA

Manual de Mantenimiento Aeronáutico de La Fuerza Aérea Colombiana. Bogotá: Fuerza Aérea Colombiana, 2007. 721 p. Manual publico FAC 4-.27

SPENDOLINI, Michael J. Benchmarking. Santafé de Bogotá : Norma, 1994. 248p.

WERTHER, William B Administración de personal y recursos humanos, México : McGraw-Hill, 2000. 582 p

Winning Through Innovative Adaptation En: Benchmarking for Best Practices. Abril, 2003, Vol. 97, no. 4, p.42.